Florin-Cătălin Tofan • CONEXIUNI

Florin-Cătălin Tofan

CONEXIUNI

Editura PIM
IAŞI, 2007

Florin-Cătălin Tofan

CONEXIUNI

Editura PIM
Iaşi, 2007

Coperta: Florin-Cătălin Tofan
Tehnoredactarea computerizată: Florin-Cătălin Tofan
http://www.geocities.com/florincybereye
e-mail: florincybereye@yahoo.com

Florin-Cătălin Tofan

CONEXIUNI

în memoria mamei mele, Mariana (1946–2006)

Capitolul I – Întemeieri: de la mecanic la cuantic

"*Dumnezeu nu joacă zaruri !*"
Albert Einstein

Acum mai bine de trei sute de ani în urmă viziunea dualistă a filosofului şi matematicianului francez René Descartes (1596–1650) impunea împărțirea realității în două domenii: *material* şi *spiritual*. Domeniul material avea să devină obiectul de studiu al ştiinței, pe când cel spiritual revenea religiei şi ştiințelor oculte.

Ştiința va evolua dezvoltându-şi metode ştiințifice de investigare şi acumulare de noi cunoştințe, metode care impuneau parcurgerea unui algoritm logic în patru etape:

1.) Observarea şi descrierea unui fenomenului studiat;

2.) Formularea unei ipoteze pentru explicarea fenomenului studiat (cel mai adesea sub forma unui mecanism cauzal sau o relație matematică);

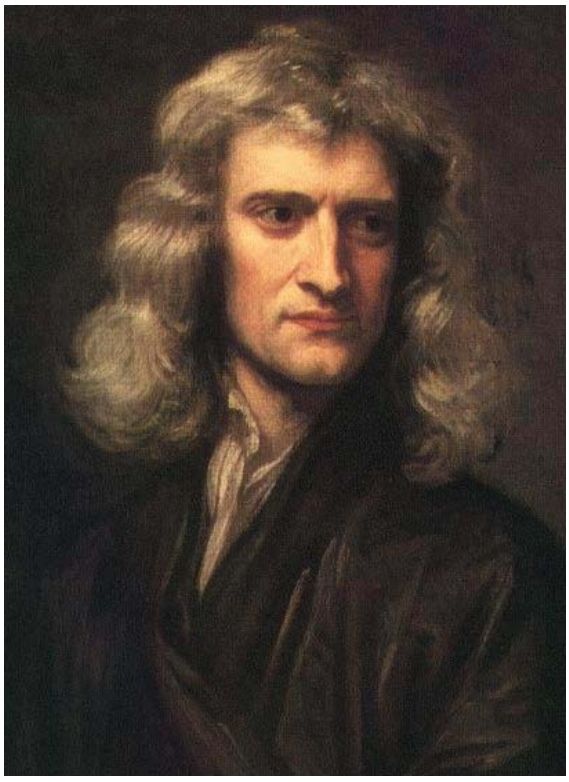
3.) Predicția existenței altor fenomene sau a unor rezultate cantitative, măsurabile, pe baza ipotezei formulate;

4.) Efectuarea, în condiții optime, a unor experimente care să confirme predicția făcută, experimente care trebuie să fie confirmate de mai mulți experimentatori independenți, lucrând în condiții similare.

Experimentele impun adesea existența unor *modele* cât mai

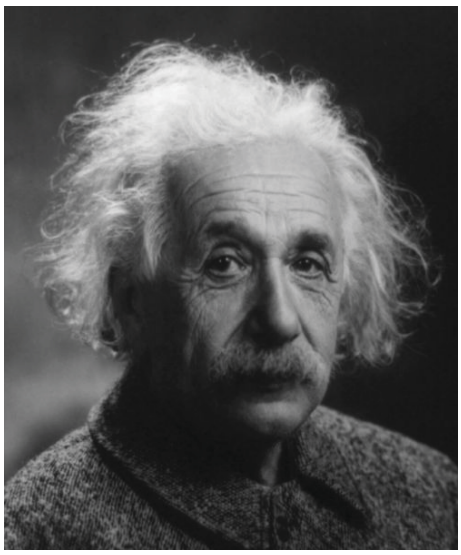
asemănătoare cu situațiile reale existente. În final, o ipoteză validată prin acest sistem devine o *teorie ştiințifică* sau o *lege* a naturii. Metoda ştiințifică se bazează pe *determinismul cauzal* (orice fenomen are o cauză), pe *repetabilitatea* fenomenului (fenomenul poate fi reprodus în condiții experimentale), pe *obiectivitatea* experimentatorului şi *precizia măsurătorilor* efectuate de către acesta. Prin urmare, *ştiința consideră că fenomenele naturale se manifestă independent de voința şi conştiința observatorului*. Mai mult, *observatorul însuşi devine un produs al evoluției materiei*.

Spre deosebire de ştiință, religia şi ştiințele oculte aveau să se centreze pe subiectivism şi existența Divinității, percepută drept cauza supremă a realității. Omul era creat de Divinitate, care îl înzestrase cu o fărâmă din scânteia divină, scânteie ce supraviețuia morții fizice atâta timp cât esența sa nu era de natură materială.



Fondatorul ştiinței şi fizicii moderne, sir Isaac Newton (1642–1727), dezvoltând aceste concepte va ajunge la prezumția că însăşi conştiința are o cauză materială, ea fiind un produs al complicatelor reacții chimice şi procese electrice care au loc în creierul uman, devenind astfel un produs al creierului fizic, nu o cauză prin sine însăşi. Astfel, într-o lume fizică obiectivă şi deterministică, orice experiment ştiințific devenea independent de observatorul ce efectua experimentul. Fizica newtoniană explică foarte bine realitatea lumii înconjurătoare şi modul cum ne aşteptăm noi să funcționeze realitatea în viața noastră de zi cu zi. Dar este oare

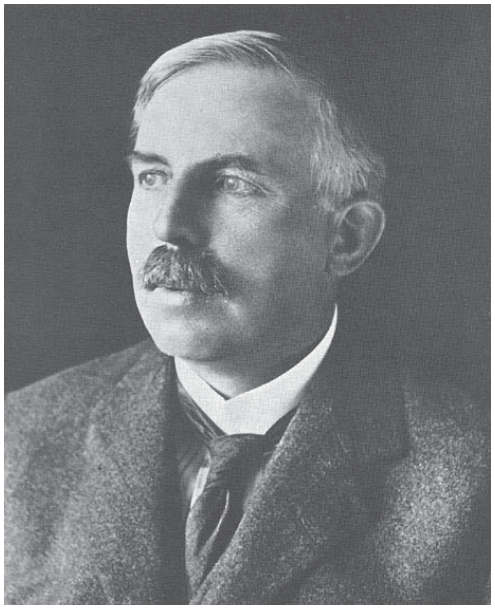
ea corectă pentru toate situațiile ?



În anul 1905 Albert Einstein schimbă într-un mod radical viziunea umanității asupra fizicii newtoniene clasice prin introducerea *Teoriei relativității restrânse*, urmată apoi, în anul 1915, de *Teoria generală a relativității*. Prin aceasta el demonstra că legile fizicii devin dependente de obiectul observat şi observatorul însuşi, în funcție de viteza relativă dintre cei doi. Viteza limita în Univers devine viteza luminii, iar atunci când viteza relativă dintre obiectul studiat şi observator se apropie de această limită fizică, legile fizicii suferă modificări. În teoria relativității generalizate timpul şi spațiul devin un tot unitar, un *continuum*, toate fenomenele fizice desfăşurându-se într-un spațiu-timp limitat (principiul localizării), o acțiune neputându-se propaga mai repede decât *viteza luminii*, considerată *viteză limită* în Univers. Totuşi, nici teoria relativității generalizate nu reuşea să explice toate fenomenele fizice – în special cele legate de particulele elementare, particule pe care fizica newtoniană le considerase până atunci ca fiind punctiforme, ulterior fiind asimilate unor bile rigide.

Fondatorul fizicii cuantice, fizicianul Max Planck (1858–1947), în urma studierii radiațiilor emise de corpul negru, descoperea în anul 1906 faptul că radiația corpului negru nu se producea în mod continuu, ci era emisă în "pachete" egale şi finite de energie, având o frecvență specifică, pe care acesta avea să le denumească *cuante* şi a căror energie era direct proporțională cu frecvența radiației

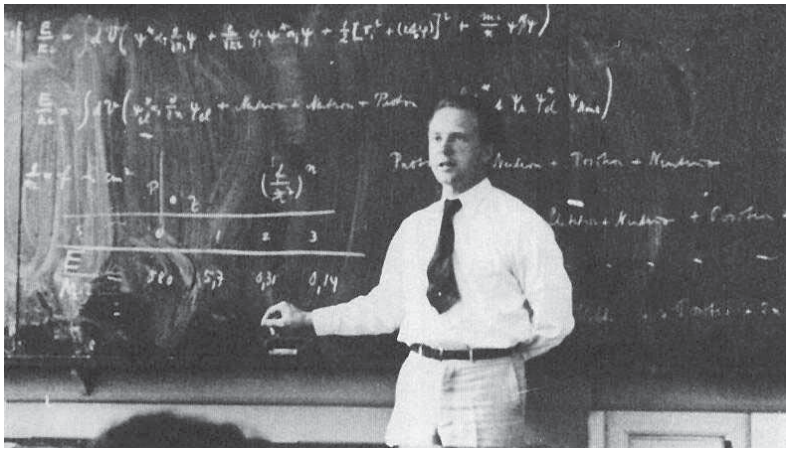
emise.



Anul 1905 avea să aducă descoperirea nucleului atomic de către Ernest Rutherford (1871–1937), iar Niels Bohr (1885–1962) propunea în anul 1913 un *model atomic similar sistemului solar*, în care electronii orbitau în jurul nucleului asemeni planetelor în jurul soarelui, însă numai pe nişte orbite prestabilite. Aceasta impune faptul că într-un atom electronii existau în stări energetice discrete şi stabile şi nu se pot prăbuşi pe nucleu, iar trecerea dintr-o stare în alta se realizează prin emisia sau absorbția unui foton de o anumită lungime de undă. Şi totuşi, care era misterul stabilității atomice ?

Iată însă că în anul 1924 Louis de Broglie (1892–1987) îşi susținea teza de doctorat intitulată “Cercetări asupra teoriei cuantice”, teză în care emitea pentru prima dată ideea că electronul, privit până atunci ca particulă, se putea comporta în anumite situații şi ca o undă, introducând astfel dualitatea corpuscul-undă. Louis de Broglie deschidea astfel un nou orizont pentru *mecanica cuantică* – una dintre cele

mai controversate şi interesante domenii ale fizicii – şi aceasta pentru faptul că la nivelul particulelor elementare determinismul cauzal devine incert. La acest nivel observatorul nu mai poate determina exact starea şi proprietățile unei particule elementare, ci numai din punct de vedere al *probabilității statistice*.



Acest fapt este binecunoscut în fizică sub numele de *principiul de incertitudine al lui Heisenberg*, fiind botezat astfel după numele fizicianului Werner Heisenberg (1901–1976). Trebuie specificat aici că non determinismul la nivel atomic nu se datorează impreciziei aparatelor de măsură, ci este o proprietate a naturii însăşi. La nivel cuantic electronii pot "tunela" printr-o barieră de potențial care în mod normal nu le-ar permite trecerea. Acest comportament aleator al naturii la nivel cuantic a şocat şi a bulversat savanții, făcându-l pe Einstein, care nu credea că acest lucru este posibil, să exclame: "Dumnezeu nu joacă zaruri !"

Erwin Schrödinger (1887–1961) descoperea în anul 1926 ecuația prin care se determina fie viteza (momentul), fie locația exactă a unui electron în norul electronic din atom, ambele neputând fi determinate exact, conform principiului de incertitudine enunțat deja de Werner Heisenberg.

Dualismul corpuscul-undă şi principiul de nedeterminare existent la nivel cuantic aveau să ducă în anul 1927 la *interpretarea de la Copenhaga* asupra mecanicii cuantice, interpretare formulată de Niels Bohr şi Werner Heisenberg, conform căreia actul observării conştiente de către un observator determină *colapsarea* dintr-o multitudine de stări într-o unică stare a particulei observate. Acest fapt aduce însă sfârşitul obiectivității şi a determinismului cauzal din fizica newtoniană, de vreme ce conştiința observatorului joacă un rol activ în manifestarea obiectului observat.

Mecanica cuantică este cel mai ciudat domeniu al fizicii de până acum, care demonstrează că la nivel subatomic comportamentul particulelor elementare încetează de a se mai supune întru totul legilor cauzalității, aşa cum se petreceau lucrurile în mecanica newtoniană. La nivel microcosmic se pare că realitatea este alta decât cea cunoscută de noi în viața de zi cu zi. Fluctuații cuantice apar permanent la acest nivel, fluctuații care nu pot fi prezise. Conform interpretării de la Copenhaga o particulă elementară nu ar exista în lumea reală înainte ca observatorul să-şi înceapă actul observației, ea existând anterior observației numai sub forma unui continuum de posibilități. În momentul observației însă ea "îngheață" sau colapsează în doar una dintre aceste posibilități, cea percepută de observator !

Mecanica cuantică prezice existența aşa numitelor acțiuni non-locale, aceste acțiuni părând a se produce instantaneu între particule separate în spațiu şi timp ! Acest lucru implică însă faptul că nu există o durată de timp între cauză şi efect, ceea ce este în totală neconcordanță cu teoria relativității generalizate a lui Einstein care presupune că nimic din Univers nu poate depăşi viteza luminii.

Trei fizicieni – Einstein, Podolsky şi Rosen – propuneau în anul 1935 o corelație (EPR) pentru a putea înțelege comportamentul particulelor elementare din punct de vedere cuantic. Astfel, două

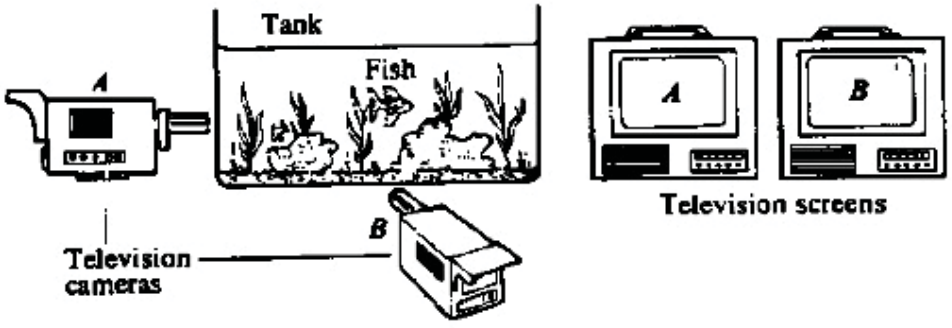
particule cuplate la nivel cuantic acționau precum un tot unitar, ca şi cum între ele nu ar exista nici o separație. Când o particulă colapsează (în urma observării) într-o anumită stare, cealaltă o urmează şi colapsează exact în aceeaşi stare cuantică. Pentru ca acest lucru să producă, comunicarea între cele două particule trebuie să fie instantanee, sau în alte cuvinte, non-locală. Acest fapt implica, după Einstein, existența unor *variabile ascunse*, sau cu alte cuvinte, mecanica cuantică era incompletă. Einstein exprima acest fapt spunând: "Luna este aici, deşi nimeni nu o observă".

În anul 1964 fizicianul irlandez John Bell (1928–1990) demonstrează că efectele non-locale ale particulelor cuplate sunt reale, fapt ce avea să fie cunoscut ulterior drept teorema lui Bell: "Nici o teorie fizică ce implică variabile ascunse nu poate descrie toate predicțiile mecanicii cuantice". Astfel, realismul local susținut de corelația EPR (ce presupunea că particula observată avea toate proprietățile înainte de a fi observată) se prăbuşea.

Complicațiile cuantice aveau să se accentueze şi mai mult atunci când Alain Aspect de la Institutul de Optică al Universității din Paris avea să demonstreze pentru prima data în laborator, în anul 1992, existența conexiunilor cuantice existente între particulele elementare, respectiv între perechi de fotoni emişi în direcții opuse. Experimentul demonstra că atunci când starea cuantică a

unuia dintre fotoni era măsurată, simultan şi fotonul geamăn colapsa exact în aceeaşi stare – faptul producându-se indiferent de distanța existentă între cei doi fotoni ! Acest experiment a demonstrat clar existența unei comunicații non-locale existente între cele două particule – cum altfel ar fi "ştiut" cel de-al doilea foton starea exactă a geamănului său ? Această descoperire a cutremurat din temelii comunitatea ştiințifică internațională.

Fizicianul David Bohm (1917-1992) avea să vină cu o explicație complet diferită – ceea ce percepem noi ca fiind doi fotoni este doar o iluzie – în realitate ei alcătuind o singură entitate la un anumit nivel fizic, iar Universul, aşa cum îl percepem noi, este de natură holografică. David Bohm folosea următoarea analogie pentru a explica acest lucru: să presupunem că avem un acvariu cu peşti şi două camere video, una situată în fața acvariului, iar cealaltă în lateral.



Dacă proiectăm acum imaginea unui peşte luată de cele două camere video pe două ecrane diferite în fața unui spectator, după un timp de studiu intensiv acesta va trage concluzia logică că sunt doi peşti care se mişcă sincronizat unul față de altul, de vreme ce mişcările celui de al doilea peşte le reflectă pe cele ale primului

peşte. Astfel Bohm sugerează prin această analogie că există un nivel mai profund al realității în care cei doi fotoni nu sunt separați, propunând o ordine implicită a Universului şi o unificare la un nivel profund a existenței. Alte fapte aveau să bulverseze şi mai mult minţile cercetătorilor ...

Un grup internațional de şase ingineri şi oameni de ştiință, printre care Fellow Charles şi H. Bennett confirmau în anul 1993 intuiția scriitorilor de romane SF prin realizarea *teleportării la nivel cuantic a două particule elementare*, pentru ca ulterior şi alți cercetători să confirme experimental realizarea teleportării cuantice la nivelul particulelor elementare în diferite sisteme. Din punct de vedere practic, teleportarea promite să fie extrem de folositoare prin facilitarea comunicării pe distanțe astronomice (un fel de Internet cuantic) şi pentru realizarea unor computere cuantice. Din păcate însă pentru fanii serialelor SF, teleportarea se poate realiza în acest moment numai pentru particule elementare – şi acest lucru din motive tehnice, pur inginereşti, chiar dacă acest lucru nu ar viola legile fizice fundamentale cunoscute.

Trebuie să specificăm că tot ceea ce s-a realizat până în prezent în domeniul teleportării nu implică teleportarea materiei în sine, ci numai stările cuantice ale acesteia. Chiar şi acest lucru a fost destul de greu de realizat, pentru că observarea originalului ar cauza colapsarea stării cuantice a acestuia, degradându-l astfel la o stare clasică. Echipa de cercetători de la IBM a folosit un truc pentru a evita acest lucru.

Mai recent, în anul 2004, fizicieni austrieci şi americani, lucrând independent, au demonstrat pentru prima dată, teleportarea cuantică a atomilor ! Acest fapt ar putea constitui un uriaş pas înainte în realizarea *computerului cuantic* – un computer care ar putea procesa informația cu o viteză practic infinită ! Cercetătorii din San Jose şi colegii lor din Germania au reuşit deocamdată să „îmblânzească" particulele cuantice. Unul dintre cele cinci calculatoare cuantice existente la ora actuală în lume se află la nord de München, la Institutul Max-Planck pentru Optică Cuantică (MPQ) din Garchinger. Odată cu noile cercetări s-ar putea ca performanța de calcul a tuturor calculatoarelor din lume să încapă într-un dispozitiv de mărimea unui pachet de țigări !

În jurul anului 2020 se estimează că structurile din cipurile calculatoarelor vor atinge dimensiunea unui atom, iar *bit*-ul – cea mai mică unitate de informație cu care operează un computer va deveni *qbit* – bit cuantic. Calcularea cu atomi, care va fi folosită în viitorul calculator cuantic, se bazează pe un sistem cu două stadii. Fiecare particulă cuantică, electron sau nucleu de atom poate avea un spin (mişcarea de rotație în jurul axei proprii, n.a.) orientat în sus sau în jos. La fel ca şi conectarea/deconectarea unui tranzistor, diferitele spin-uri pot fi interpretate ca 0 şi 1, iar biții se transformă în biți cuantici, pe scurt q-biți. Spinii sunt cuplați: daca unul este definit, al doilea ia valoarea opusă. Astfel nu se obține ca rezultat o cifra, ci o „superpoziție" de soluții posibile, acest lucru putând fi valorificat

pentru prelucrarea paralelă, punctul forte al acestei tehnologii. Rezultatul devine o construcție matematică abstractă, numita *Hilbertraum*. Elementele acesteia sunt recalculate cu ajutorul metodei statisticii cuantice pentru a obține rezultatele dorite.

Aceste descoperiri uluitoare au schimbat profund concepțiile asupra realității fizice în întreaga comunitate științifică internațională. Din moment ce efectele non-locale sunt reale, respectiv informația se poate transmite cvasi-instantaneu, atunci trebuie să existe alte dimensiuni ale spațiului, alte plane de existență în afara lumii noastre fizice, unde să aibă loc aceste fenomene – în caz contrar prezumția lui Einstein precum că nimic nu se poate propaga cu o viteză mai mare decât viteza luminii în Univers este greşită – iar implicațiile conduc automat la faptul că şi teoria relativității generalizate este greşită !

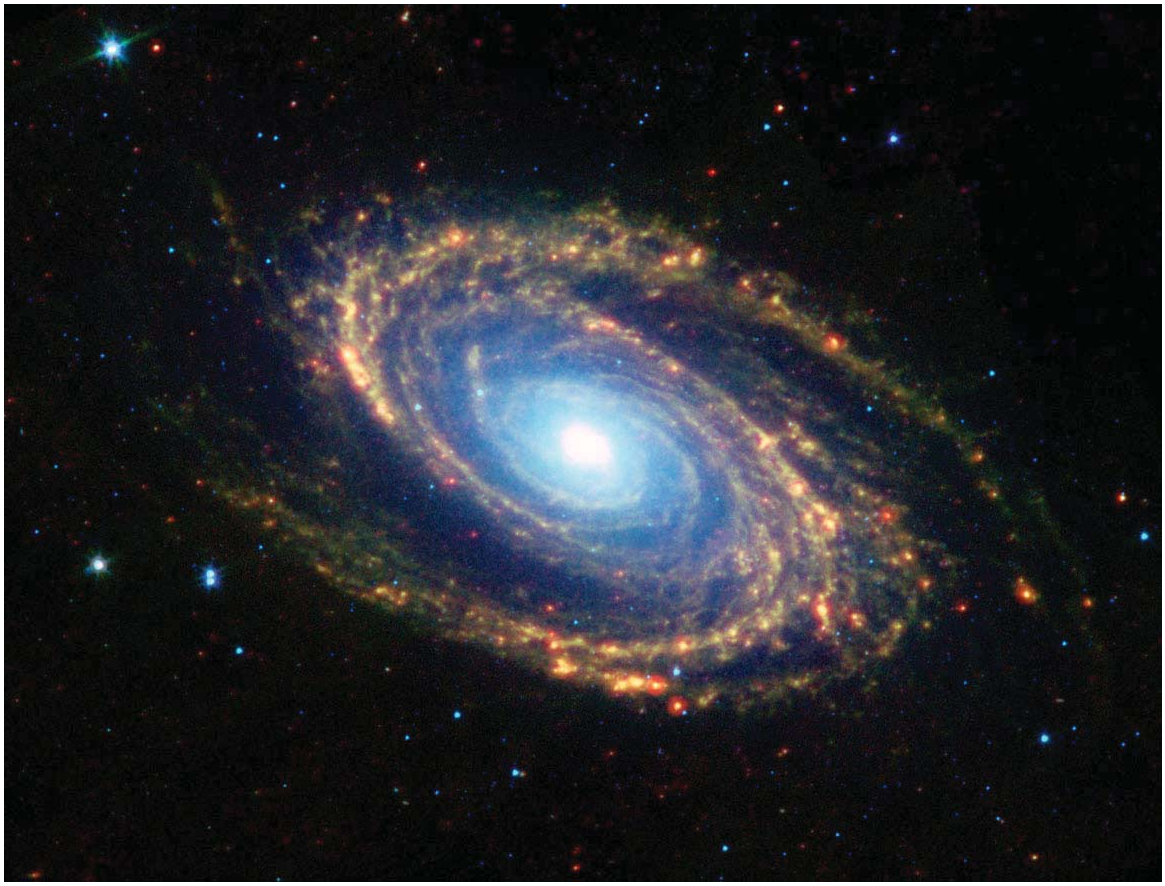
Mecanica cuantică ne arată că, cel puțin la nivel microcosmic, noi suntem co-creatorii propriei noastre realități, din moment ce observatorul joacă un rol important în procesul observației. Însuşi Niels Bohr, unul dintre cofondatorii mecanicii cuantice spunea: "Cine nu este şocat de mecanica cuantică nu o înțelege !"

În aceste condiții, ne putem pune întrebarea legitimă: până unde merge influența observatorului asupra realității ? Este ea limitată doar la nivel microcosmic, sau influențează şi realitatea noastră de zi cu zi ?

În anii '70 o nouă ramură a ştiinței avea să apară – *teoria haosului*. Şi dacă mecanica cuantică înfierbântase deja mințile savanților, noua descoperirea avea să meargă mai departe – dezaprobându-l încă o dată pe Einstein care credea că "Dumnezeu nu joacă zaruri !"

Teoria haosului arată că incertitudinea din ştiința cuantică este

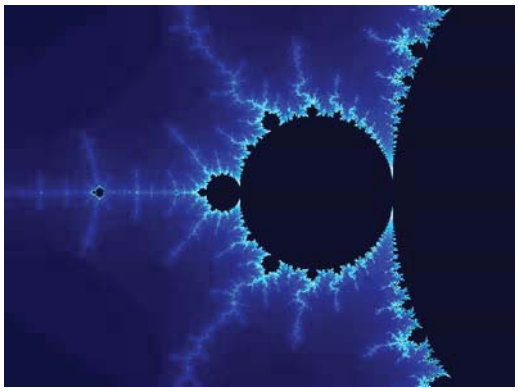
adevărată pentru cei care cred în *predictibilitatea* evenimentelor. Astfel, savanții s-ar fi înşelat timp de secole, ignorând deviații ale măsurătorilor şi numindu-le *erori de măsurare*, ceea ce i-a împiedicat să unească piesele de puzzle ale realității într-un tot unitar care să permită explicarea modului de funcționare a realității.



Teoria haosului ne arată că haosul, *impedictibilul*, se manifestă chiar şi în sistemele considerate în mecanica newtoniană strict predictibile, cum ar fi mişcarea unui pendul. Universul nostru nu rămâne deloc fidel legilor fizicii, aceste legi operând cu anumite limite, ca şi cum ar avea un anumit grad de libertate, fiind mai degrabă creativ şi în continuă evoluție decât strict deterministic. În acest înțeles trebuie să considerăm că legile fizicii nu sunt predeterminate, ele evoluând în timp, termenul mai corect fiind acela de deprinderi fizice, deprinderi ce au evoluat în miliarde şi miliarde

de ani, devenind modul în care "funcționează" universul în prezent. Universul însuşi poate fi privit ca un sistem evolutiv de asemenea deprinderi, legile fizice aşa cum le cunoaştem noi fiind un fel de memorie universală a modului cum trebuie să se desfăşoare lucrurile. Totuşi, chiar dacă la prima vedere haosul pare să domine totul, teoria haosului explică faptul că, la un nivel mai profund al realității există o anumită *ordine ascunsă*. Există multe exemple în natură de evenimente haotice: căderea picăturilor de apă pe o suprafață, cristalizarea apei ş.a. De exemplu, cristalele de gheață sunt similare, dar nu identice, fiind imposibilă prezicerea modului cum va arăta cristalul de gheață înaintea momentului cristalizării – însă teoria haosului arată că formarea cristalelor de apă demonstrează existența unei ordini ascunse.

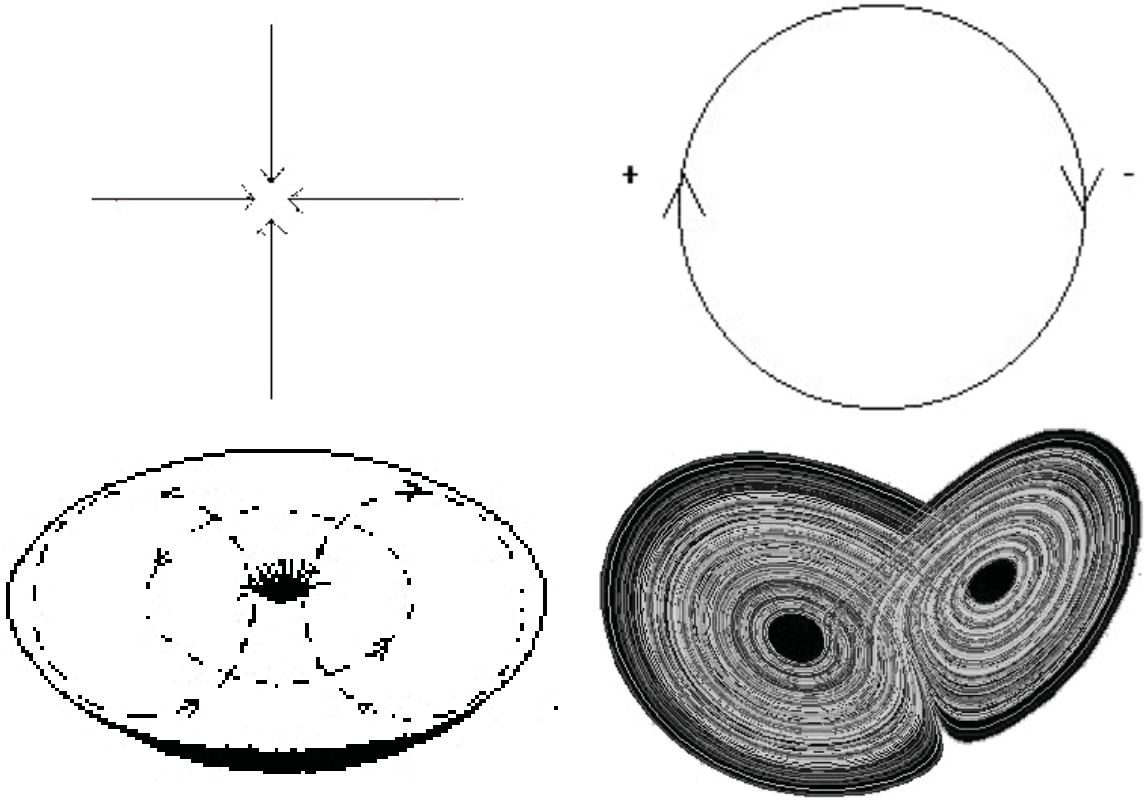
Fondatorul teoriei haosului, Benoit Mandelbrot s-a născut în Polonia în anul 1924 şi a lucrat ca matematician la IBM, unde avea să descopere ordinea ascunsă în aparenta fluctuație a prețurilor la bumbac, studiind cantitatea enormă de date acumulată timp de sute de ani. Descoperirea sa a fost revoluționară şi a nedumerit profund economiştii, care nu credeau că prețul bumbacului poate fi prezis. Ceea ce descoperise Mandelbrot a fost numit ulterior *fractal*.



Un *fractal* reprezintă o serie recursivă de şabloane repetate la infinit pe diferite scale. Cel mai cunoscut fractal este fractalul Mandelbrot. Formele şi procesele din natură reflectă diferitele iterații ale acestor fractali, fiind întâlniți în

sistemul circulator, bronhiile din plămâni, frunzele plantelor, ţărmurile insulelor, forma rocilor, a galaxiilor ş.a. Când mărim sau micşorăm un astfel de fractal descoperim acelaşi şablon, aceeaşi schemă fundamentală repetată şi reiterată pe diferite scale.

Teoria haosului a descoperit existenţa a patru *atractori* cosmici: *punctul*, *cercul*, *torul* şi *atractorul straniu*.



Un atractor poate fi descris ca o forţă în natură ce creează ordine din haos. Haosul este astfel "învins" de atractor, fapt ce determină formarea unei ordini ascunse. Cei *patru atractori* se manifestă la fiecare nivel al realităţii, smulgând Universul din haos. Totodată, teoria haosului aduce sfârşitul vechiului *principiu al doilea al termodinamicii*, acea fatală lege a *entropiei* care stipula că toată ordinea din Univers va sfârşi în dezordine şi haos. Atractorii demonstrează că *negentropia* (entropia negativă) ce creează ordine din haos trebuie să existe în Univers. De fapt, se pare chiar că negentropia este regula şi nu excepţia de la regulă, aşa cum considera

fizica noastră până de curând. De asemeni, atractorii determină reevaluarea determinismului cauză-efect, respectiv a faptului că fiecare efect trebuie să aibă o cauză anterioară, întrucât în teoria haosului cauza reală este constituită de atractor, care asemeni unei forțe nevăzute determină efectele trecute, prezente şi viitoare.

Cum se aplică teoria haosului în viața de zi cu zi ? În anul 1963 meteorologul Edward Lorentz, vrând să facă o simulare pe computer a unor evenimente meteorologice a folosit nişte ecuații pentru modelarea acestora. După mai multe teste a realizat că rezultatele simulării difereau foarte mult după o perioadă de timp, chiar dacă datele de intrare erau identice. La o privire mai atentă, Lorentz a constatat că datele de intrare nu erau chiar identice, existând nişte diferențe foarte mici, care păreau a fi nesemnificative. Însă aceste mici diferențe făceau ca, după un scurt timp de simulare, rezultatele testelor să difere semnificativ între ele. Mecanica newtoniană afirmă că se poate determina starea unui sistem în viitor dacă este cunoscută starea sa la un moment dat bazându-ne pe principiul cauză-efect, fiind deci complet deterministă. Pentru a cunoaşte starea unui sistem trebuie să folosim aparate de măsură, aparate care au o anumită *precizie*. Timp de sute de ani s-a crezut că pentru a spori precizia unui măsurători este necesar şi suficient să mărim acuratețea aparatului de măsură, adică numărul de zecimale al rezultatului măsurătorii. Prin urmare, conform fizicii clasice, precizia evoluției unui sistem poate fi estimată în funcție de precizia de aparatului de măsură folosit la determinarea condițiilor inițiale.

Există însă unele sisteme, numite *sisteme dinamice neliniare*, ale căror evoluția nu poate fi prezisă, pentru că mici variații ale condițiilor inițiale vor produce variații importante pe termen lung. Evoluția unui asemenea sistem fizic depinde atât de tare de condițiile inițiale încât, oricât de precis ar fi acestea măsurate, eroarea propagată în timp va fi imposibil de corectat. Pentru a prezice

evoluția unui asemenea sistem ar trebui introdusă ca şi condiție inițială măsurătoarea cu o infinitate de zecimale, lucru imposibil de realizat. Un exemplu de asemenea sistem dinamic neliniar îl reprezintă evoluția vremii.

În finalul acestui capitol să observăm similitudinea atractorului din gândirea modernă cu gândirea filosofului antic grec Aristotel (384-322 î. Hr.) care introducea termenul *entelehia* ca forța ce animă desfăşurarea evenimentelor în Univers spre un scop; apoi cu gândirea vedică, care îl consideră pe Brahma drept creator al Universului din Haosul primordial.

* *
*

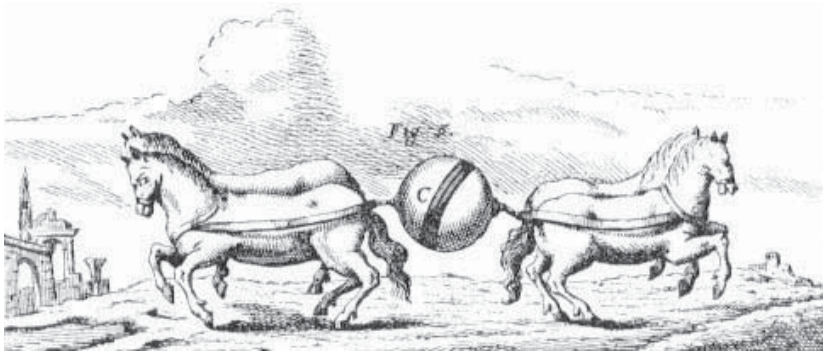
Aş vrea să cred că acest prim capitol v-a deschis apetitul intelectual pentru căutarea unor răspunsuri dincolo de problemele curente ale zilei de mâine – şi atunci vă invit să treceți la următorul capitol. Sau, poate că am reuşit doar să vă plictisesc şi atunci vă gândiți deja la week-end sau concediu, când veți merge la munte sau la mare ... iar ca să ajungeți acolo, trebuie să parcurgeți o anumită distanță. Cu alte cuvinte, trebuie să vă deplasați prin spațiu spre o anumită locație. V-ați gândit însă vreodată ce reprezintă spațiul şi ce proprietăți are ? Poate că, înainte de a merge în fantastica dumneavoastră călătorie, mai aveți puțin timp să dați pagina şi să citiți următorul capitol ...

Capitolul II – Cât de *vid* este spațiul ?

„*Spațiul nu este vid. Este plin, un plenum opus vacuumului, reprezentând suportul pentru tot ce există, inclusiv noi înşine. Universul nu este izolat de această mare cosmică de energie.*"
David Bohm

"*Toate marile adevăruri au început ca blasfemii.*"
George Bernard Show

În anul 1864 Otto von Guericke dădea o lecție cetățenilor oraşului Magdeburg referitor la presiunea atmosferică, prin construcția *sferei de Magdeburg* – de fapt două emisfere cu diametrul de 20 cm, perfect îmbinate, ce alcătuiau astfel o sferă, din

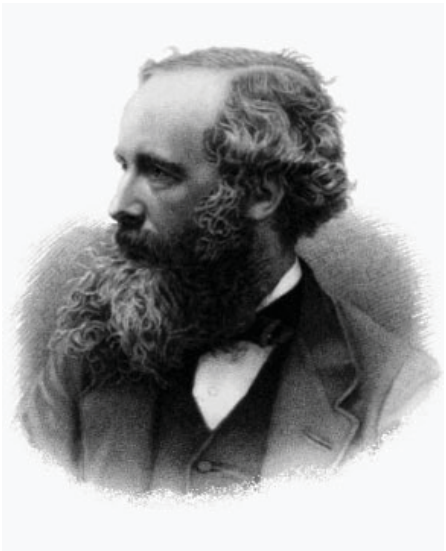


care apoi era scos aerul şi la care erau legați doi cai ce trăgeau în direcții opuse. Cu tot efortul depus de armăsari, cele două emisfere rămâneau lipite între ele. Astăzi cunoaştem foarte bine despre enorma presiune ce apasă asupra corpurilor imersate în atmosferă şi despre existența vidului, adică a spațiului gol, creat atunci când se scoate aerul din interiorul unei incinte închise.

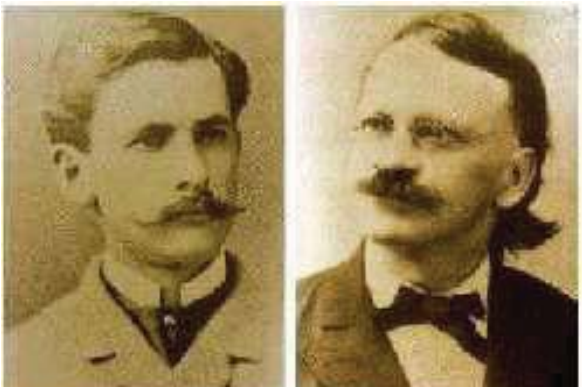
Spațiile interatomice – la nivel microcosmic – cât şi spațiul dintre corpurile celeste, planete, sori, galaxii – la nivel macrocosmic – sunt considerate a fi dominate de vid (sau aproximativ vid dacă nu punem la socoteală câțiva atomi de hidrogen, fotoni sau particule de praf cosmic). Nu mai vorbim despre enormul spațiu care separă

galaxiile între ele ... Iar acest spațiu gol este atât de mare încât două galaxii se pot ciocni şi pot trece una prin cealaltă fără ca să existe nici măcar o singură coliziune directă între sorii şi planetele care le compun, existând doar interacțiuni preponderent gravitaționale, electrice sau magnetice între corpurile cereşti ce le compun.

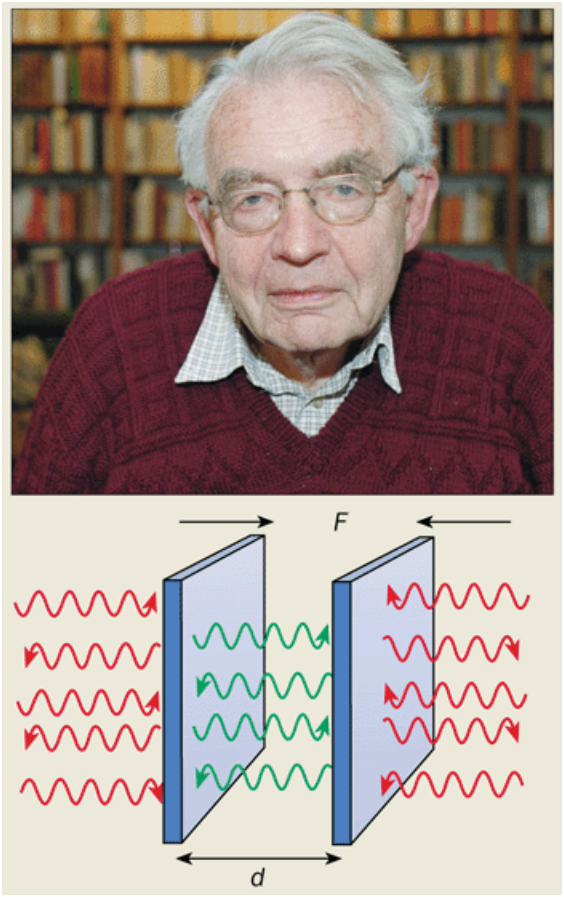
Deci, putem concluziona fără a greşi, că Universul este compus în cea mai mare parte din vid – un spațiu gol, în care nu există nimic – sau aproape nimic. Oare chiar aşa să fie ?



Fizicianul James Clerk Maxwell (1831–1879), autorul celebrelor ecuații ce demonstrau că lumina este o undă electromagnetică (1864) considera că spațiul este plin cu ceea ce el numea *eter luminos*, acesta constituind mediul de propagare al undelor electro-magnetice. Ulterior, ştiința a renunțat la existența eterului, acesta fiind infirmat printr-o celebră experiență.



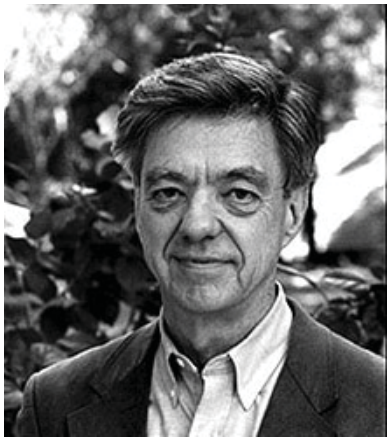
Experiența lui Albert Michelson (1852–1931) şi Edward Morley (1838–1923), desfăşurată în anul 1887, avea să se constituie într-un puternic argument împotriva existenței eterului luminos al lui Maxwell. Spațiul se dovedea a fi vid, un vid în care nu rămânea loc nici măcar pentru un fluid extrem de rarefiat cum era considerat a fi eterul ! Iar verificările ulterioare ale experimentului aveau să întărească această concluzie… Prin urmare, rezultatele experimentului au fost validate ca fiind cât se poate de corecte.



În anul 1946, pe când lucra la Philips Research Laboratories, fizicianul olandez Hendrik Casimir (1909-2000) va descoperi efectul care îi poartă numele – *efectul Casimir* – care constă în apariția unei forțe de atracție între două plăci paralele, situate în vacuum, la distanță foarte mică una față de alta. Apariția acestei *forțe din nimic* poate părea aberantă pentru cine nu a venit în contact cu bizareriile mecanicii cuantice, care prezice existența în vacuum a unor fluctuații cuantice manifestate pe perioade de timp infinitezimal de mici, de ordinul a 10^{-25} s. Forța produsă de efectul Casimir demonstrează că, totuşi, ceva există în spațiul vid dintre acele plăci. Deci, cât de vid este spațiul ?

O altă descoperire referitoare la vacuum a fost aceea că în vecinătatea unor nuclee atomice cu numărul atomic 137 sau mai mare *fluxul virtual de particule* care apare devine din ce în ce mai "palpabil", ceea ce demonstrează că prezența unui câmp electric extrem de intens cauzează o ruptură a simetriei vacuum-ului, cu producerea de perechi electron-pozitron. Crearea unor nuclee atomice stabile cu număr atomic Z > 173 ar duce la ruperea definitivă a simetriei cuantice a vacuum-ului şi separarea de perechi electron-pozitron, electronul fiind atras de nucleu, iar pozitronul fiind respins – acesta putând constitui o sursă de energie liberă.

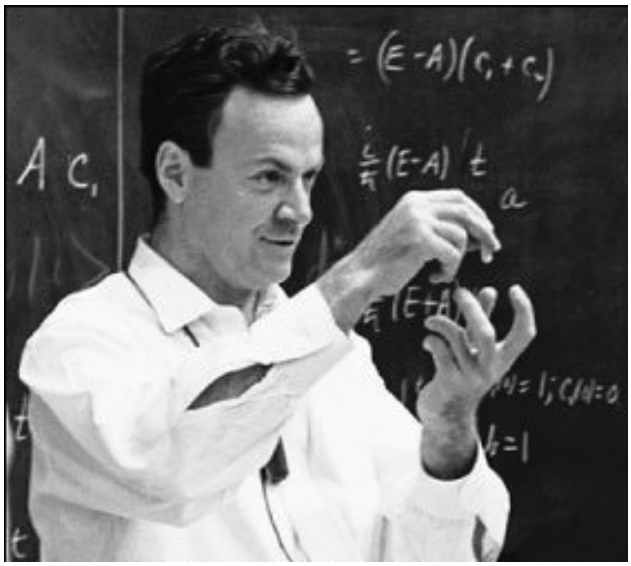
Cercetările fizicianului rus Andrei Saharov (1921-1989) – laureat al Premiului Nobel pentru pace în anul 1975 – aveau să-l conducă în anul 1968 la ideea că gravitația ar putea fi produsă de fluctuații ale energiei vacuumului datorate prezenței materiei, gravitația nefiind astfel o forță în sine, ci un efect indus de prezența materiei asupra vacuumului. Aceste teorii ale lui Saharov asupra gravitației şi inerției aveau să fie continuate de fizicianul Harold Puthoff, care considera că gravitația ar putea fi produsă de radiația electromagnetică cu lungime de undă foarte mare existentă în vacuum.



Cercetările desfăşurate de dr. Harold Puthoff (1936–) demonstrau existența unui câmp energetic ce umple aşa-numitul vacuum din întregul Univers, câmp care are o densitate energetică uriaşă, de ordinul a cel puțin 10^{38} J/cm³. După cum afirma acesta, dacă am putea extrage întreaga energie din volumul ocupat de o ceaşcă de

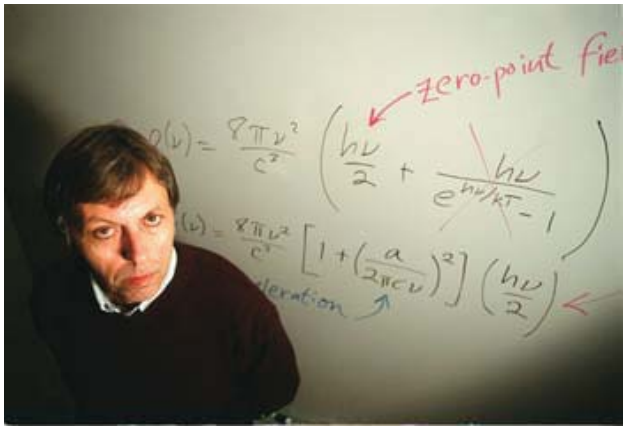
cafea am putea să vaporizăm toate oceanele planetei !

Existența acestui *câmp energetic fundamental – câmp al punctului zero* – a fost cunoscută de mult timp oamenilor de ştiință; însă marea lor majoritate s-au mulțumit să-i ignore, cu bună ştiință, existența, eliminându-l din calculele lor. Astfel, ei eu eliminat efectele acestui câmp pentru că au considerat că efectul produs de acesta ar fi insignifiant ! Studiind Universul, a devenit din ce în ce mai evident că oamenii de ştiință făcuseră o mare greşeală neglijând câmpul energetic fundamental.



La Universitatea din Princeton John Wheeler (1911 –) şi Richard Fenyman (1918-1988) – acesta din urmă fiind şi laureat al Premiului Nobel în anul 1965 – aveau să deducă (folosind celebra ecuație a lui Einstein $E=mc^2$**)** echivalentul în materie al energiei câmpului fundamental ca fiind de ordinul a 10^{94} g/cm^3. În comparație, materia obişnuită nu ar mai fi o substanță condensată, aşa cum o percepem noi, ci mai degrabă o formă *difuză* de energie !

Se naşte însă întrebarea legitimă: cum de este posibil să fim scufundați într-un ocean enorm de energie şi să nu o observăm ? Acesta ar însemna că suntem asemeni peştilor care trăiesc sub apă, însă niciodată nu părem să conştientizăm că pretutindeni în jurul nostru există vastitatea oceanului ...



Iată că doi cercetători, Bernard Haisch – director al Institutului Calphysics din California şi Alfonso Rueda, continuând cercetările întreprinse de Hal Puthoff asupra inerției corpurilor, aveau să ajungă la o concluzie extrem de interesantă. Niciodată până în acel moment fizica clasică nu reuşise să explice de unde provine şi ce este inerția corpurilor, aceasta fiind luată ca atare: F=m×a (forța = masa × accelerația). Ținând cont de existența acestui câmp energetic fundamental, Haish şi Rueda au arătat că *inerția corpurilor reprezintă pur şi simplu forța de rezistență atunci când corpurile sunt accelerate în câmpul energetic fundamental al punctului zero*. Deşi teoriei lor i s-au găsit anumite inadvertențe matematice, nimeni nu a reuşit încă să explice mai bine cauzele reale ale existenței inerției corpurilor.

Robert Distinti, inginer şi preşedinte al Asociației Inventatorilor din Conneticut, S.U.A., ajungea la concluzii asemănătoare în studiile sale aprofundate asupra electromagnetismului, în ceea ce priveşte natura forței de inerție. Astfel, conform *Teoriei Noului Electromagnetism* elaborată de acesta, ar exista trei componente ale forțelor electromagnetice: o componentă *longitudinală*, una *transversală* şi un *inerțială*. În afară de acestea, în teoriile sale apare şi un element uitat de fizica modernă: *eterul* – element important în mecanica celestă. Cum a reuşit Distinti să reintroducă eterul în „circulație" după experiența lui Michelson şi Morley care demonstrau clar că eterul nu există ? Foarte simplu – a considerat că în spațiul situat în apropierea planetei eterul este antrenat parțial într-o *mişcare spiralată progresivă* în jurul acesteia, astfel că viteza tangențială a eterului într-un punct este aproape nulă, relativ la

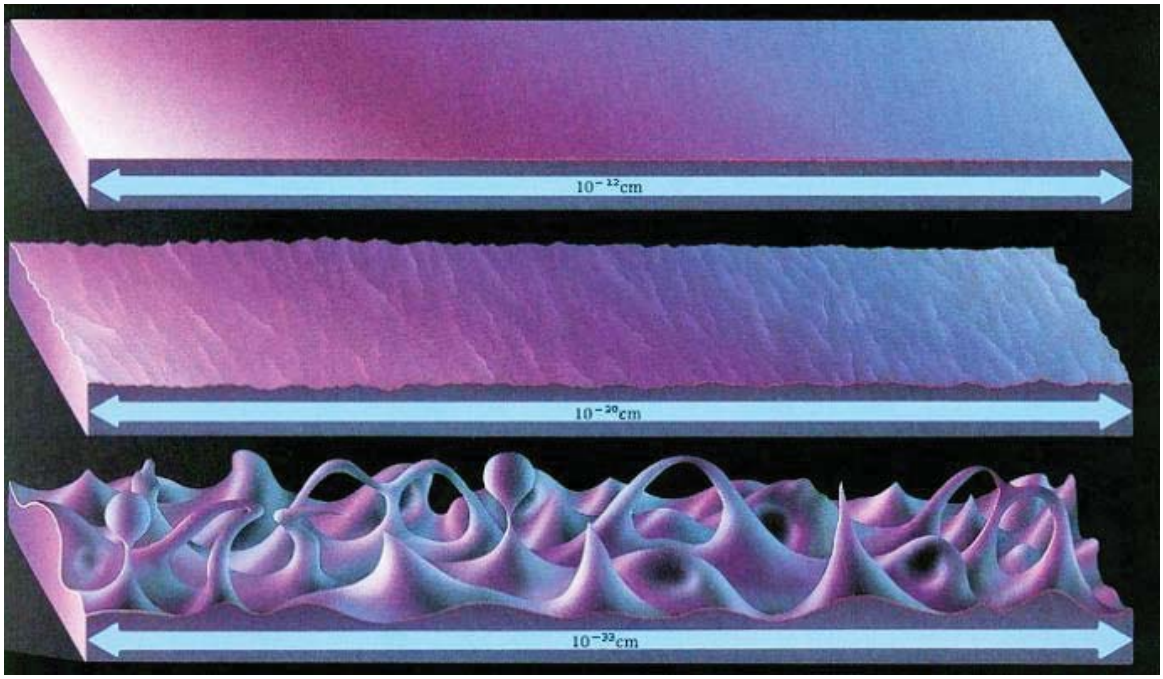
mişcarea planetei, rămânând preponderentă doar mişcarea radială, orientată în sensul forței gravitaționale a planetei. În acest mod sunt validate atât existența eterului, cât şi rezultatele obținute de Michelon şi Morley, evitându-se astfel orice contradicție.

Un alt fenomen ciudat, asociat cu energia câmpului zero îl constituie aşa numitul fenomen de *sonoluminescență*. Descoperit în anul 1934 la Universitatea din Cologne în timpul realizării unui sonar, el se datorează dilatărilor şi compresiei micilor bule de gaz care se găsesc în apă. Acesta apare nu numai în apă, ci şi într-un lichid oarecare în care există bule de aer atunci când asupra acestuia sunt focalizate unde ultrasonice de mare intensitate, având frecvența peste 20.000 Hz şi constă în apariția unei lumini în interiorul lichidului respectiv. Explicația fenomenului, legat de procesul de *cavitație*, este destul de neclară, însă cercetări mai recente efectuate la Universitatea din Ilinois au arătat că temperatura în interiorul bulelor atinge temperaturi de peste 20.000°C.

În anul 1996, Claudia Eberlein, fizician la Universitatea din Sussex, a sugerat că fenomenul este produs de energia particulelor virtuale provenite din vidul creat din jurul bulei, similar radiației Hawking produsă de marginile găurilor negre. Atunci sonoluminescența ar fi un exemplu de radiație cuantică produsă din vacuum, în care ar fi implicate atât efectul Casimir cât şi efectul Unruh.

A susține în momentul de față că spațiul vid este gol este cel puțin discutabil. Vacuum-ul pur, vidul absolut se pare nu există – chiar şi în spațiul aşa numit vid existând o cantitate enormă de energie aflată într-o stare nemanifestată – de fapt un fel de dans cosmic al energiei între existența reală şi relativa non-existență, între

creație şi anihilare. *Nature abhors a vacuum* – natura are oroare de vacuum – devine astfel, dintr-o zicere antică, atribuită, se pare, lui Aristotel, un adevăr ştiințific modern, chiar dacă pentru multe minți contemporane încă mai pare o idee cel puțin stranie şi ciudată. Mult mai potrivită ar fi acceptarea ideii de *pseudovacuum*, o stare *metastabilă* a materiei care poate *decădea*, în anumite condiții, într-o stare de *vacuum pur* – însă fizica actuală nu-şi poate imagina ce înseamnă acest fapt şi ce implicații ar putea avea asupra materiei.



Una dintre marile provocări ale mileniului trei o va constitui modelarea fizico-matematică a acestui câmp energetic fundamental şi, poate, într-o zi, realizarea unor dispozitive care să ne permită extragerea energiei necesare supraviețuirii şi evoluției civilizației umane direct din acesta.

* *
*

Probabil că ceea ce ați aflat în acest capitol v-a cam pus pe gânduri. Dacă vreți să aflați mai multe despre ce s-ar putea afla în spațiu, vă invit să dați pagina pentru a citi capitolul următor ...

Capitolul III – Secretele eterului

"*Nature abhors a vacuum*"
Aristotel

În greaca antică eter înseamna *aer pur, strălucitor*, fiind asimilat drept al cincilea element, solidul platonic asociat fiind *dodecaedrul*. Eterul era imaginat ca fiind un fluid perfect, inspirat de zei. Aristotel îl considera ca neavând calități fizice, incapabil de a suferi transformări dar având posibilitatea mişcării circulare.

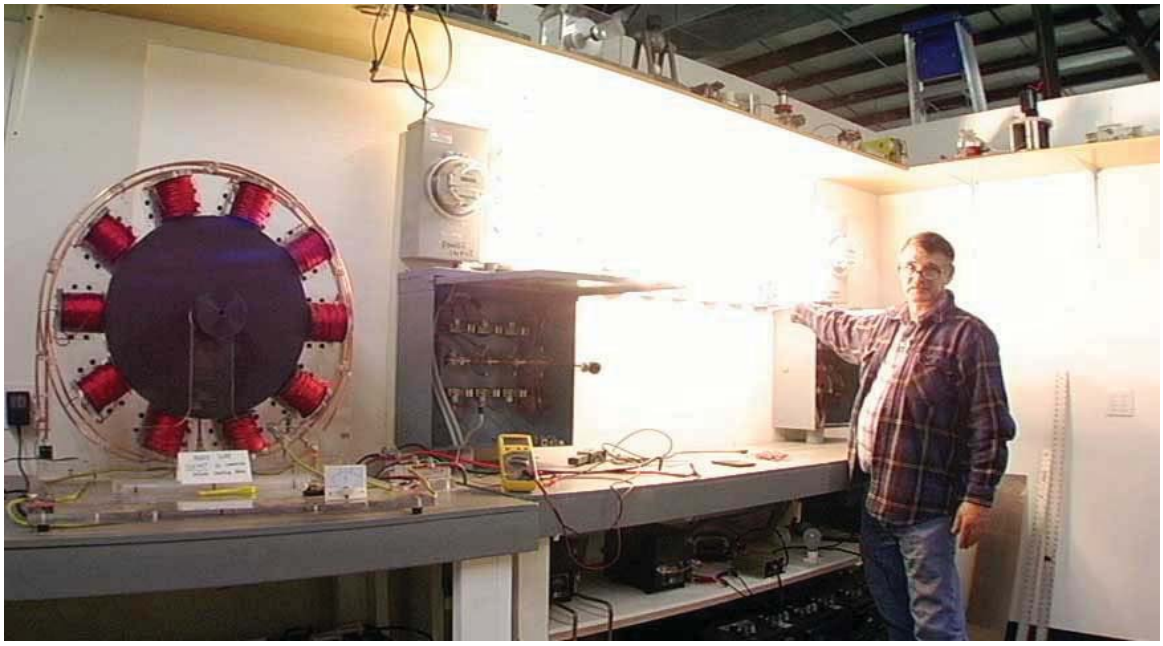
Vedele – scripturi străvechi din India antică – fac referire la elemente precum *prana* sau *Akasha*, termeni care aveau un înțeles asemănător celui dat eterului de către grecii antici.

În fizică există însă multe referiri la *particule virtuale* şi *energia punctului zero*, sau la fenomenul numit *polarizarea vidului*, ceea ce demonstrează că în spațiu există „ceva" similar unei forme de energie nevăzută. Deşi în Occident „etero-fobia" pare să domine viața ştiințifică, au existat şi personalități precum dr. Hal Puthoff de la Universitatea din Cambridge şi dr. Harold Aspden (doctorat în anomalii energetice de natură magnetică, inventator) care au fundamentat teorii paralele cu cele ale fizicii clasice, în care eterul juca rolul principal.

Astfel, în concepția lui Aspden eterul era asimilat unui *fluid cristalin* care este parțial antrenat de Terra în mişcarea sa celestă. Însăşi teoria relativității generalizate a lui Einstein devine, în concepția lui Aspden o inepție, iar construcția acceleratoarelor de particule gigantice pentru studiul ciocnirii particulelor elementare era considerată de acesta o enormă

prostie, consumatoare de bani fără a produce nici o evoluție în studiul particulelor elementare care se încăpățânează să-şi păstreze secretele. Vom vedea, în capitolul dedicat particulelor elementare că fizica clasică a ajuns, într-adevăr, într-un impas în ceea ce priveşte explicarea naturii acestor particule, considerate inițial de către mecanica newtoniană punctiforme, iar ulterior fiind asemănate unor bile rigide. Este posibil ca direcția în care merge fizica clasică să nu fie tocmai cea bună ?!

Numele lui Aspden este purtat în prezent de un efect ciudat, căruia nu i s-a putut găsi nici o explicație ştiințifică până în prezent şi ca urmare este „băgat sub preş" de fizica clasică – *efectul Aspden* (nu încercați să-l căutați în vreo carte de fizică clasică, pentru că nu îl veți găsi menționat !). Atunci când un rotor alcătuit din magneți permanenți este rotit până la o anumită viteză, se consumă, să zicem, o cantitate de energie de 3.000 J; dacă rotorul este oprit şi apoi imediat rotit din nou, la numai câteva secunde după oprire, până atinge aceeaşi viteză, pentru accelerarea acestuia la aceeaşi viteză se consumă numai 300 J ! Este evidentă violarea conservării energiei, fapt pe care ştiința clasică nu îl poate explica sub nici o formă.



Acest efect se pare că a fost folosit de numeroşi inventatori,

precum inginerul electronist John Bedini la realizarea aşa numitelor „generatoare de energie liberă”.

Chiar şi mintea genială a lui Nicola Tesla, tentată de a descoperi secretele naturii pentru a le pune la dispoziția întregii omeniri, avea să se implice în studiul eterului, inspirat fiind de străvechile scrieri indiene – Vedele – cu care venise în contact prin intermediul prietenului său de origine hindusă, Svami Shivananda.

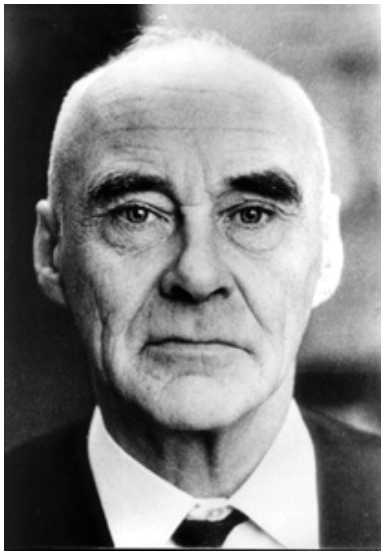
Inventator excentric dar extrem de inspirat, autor a numeroase brevete de invenții, printre care se numărau şi sisteme de transmitere a energiei electrice fără fir, Tesla avea să dezvolte o *Teorie Dinamică a Gravitației*, rămasă însă incompletă. Teoria sa se baza pe existența eterului, elementul de bază al acestuia, numit *omni*, fiind format dintr-un nucleu pozitiv – „*omnion*” şi un element negativ – „*omnitron*”, ambele constituind un fel de atom eteric, neutru şi mult mai mic decât un atom material. Datorită neutralității şi micimii sale acest atom eteric putea trece uşor prin corpurile solide, penetrându-le, însă față de undele electromagnetice se comporta asemeni unui solid. Spațiul vid interplanetar şi interstelar era considerat a fi totuşi plin cu omni, dar şi cu o radiație ultra fină, venind de pretutindeni, numită *Radiația Punctului Zero* (Zero Point Radiation – Z.P.R., n.a.). Această radiație ZPR bombardează permanent electronii aflați pe orbitele din jurul nucleelor atomice ce constituie materia, creând astfel iluzia orbitelor electronice. Omni mai aveau, în teoria lui Tesla, un raport sarcină/masă de 1:1, răspunzând atât la impulsuri

pozitive, cât şi negative, respectiv la aplicarea de tensiuni electrice foarte mari. Tot omni mai erau responsabili şi pentru ceea ce noi numim, în mod curent, inerţia corpurilor. De asemeni, în viziunea lui Tesla, toţi atomii materiali aveau ca o caracteristică comună faptul că sarcina lor pozitivă este puţin mai mare decât sarcina negativă, datorită faptului că însăşi sarcina protonului ar fi puţin mai mare decât sarcina electronului, existând o uşoară asimetrie de sarcină.

Acest fapt ar duce, în fapt şi la apariţia *efectului Biefeld-Brown*, studiat de prof. Paul Biefeld şi dr. Townsend T. Brown începând cu anii ’20 şi care constă în apariţia într-un condensator plan, încărcat electric la o tensiune electrică foarte înaltă, a unei foarte mici *forţe necompensate*, orientate dinspre armătura negativă spre cea pozitivă. Astfel, când condensatorul este încărcat, el se mişcă în spaţiu în direcţia şi sensul dat de orientarea negativ-pozitiv a armăturilor sale.

Fenomenul a fost studiat amănunţit şi de către N.A.S.A., în anul 2002 fiind deja brevetate două dispozitive pentru generarea unei forţe propulsive folosind doi condensatori asimetrici (patent US2002012221 din 31 ianuarie 2002 şi US6411493 din 25 iunie 2002). Alte surse de informare sugerează faptul că şi firma Lockheed Martin ar fi investit sume considerabile în cercetări asupra unor noi sisteme propulsive neconvenţionale pentru avioane sale.

Experimentele făcute de Tesla la *Colorado Springs* cu generatoare de foarte mare tensiune – *bobine Tesla* – singurele capabile să producă, la acea dată, tensiuni de ordinul a milioane de volți, aveau să-i mai sugereze acestuia şi faptul că undele electrice de frecvență mică puteau penetra corpurile solide, pe când cele de frecvență mare, nu. Rezultatele experimentelor desfăşurate de Tesla la Colorado Spring demonstrau, în viziunea geniului, existența *undelor electrice longitudinale* (infirmate de ştiința actuală) şi posibilitatea transmiterii energiei electrice fără fire. De fapt, aceste unde, numite astăzi E.L.F. (unde electrice de joasă frecvență, n.a.) sunt folosite în prezent la sistemele de comunicații de pe submarine, acestea fiind singurele – alături de infrasunete – capabile să străbată distanțe mari în mediul marin. Experimentele şi teoriile lui Tesla aveau să cadă, ulterior, în uitare. Şi totuşi ...



În timpul „cortinei de fier" în Rusia au fost desfăşurate numeroase experimente şi au fost dezvoltate teorii care făceau referire la eter, contrar rezultatelor experienței lui Michelson şi Morley, ce părea să infirme în mod clar existența acestuia. Astrofizicianul rus dr. Nikolai A. Kozyrev (1908-1983) avea să desfăşoare nenumărate cercetări în acest sens, cercetări care bulversau puternic tot ceea ce ştia ştiința modernă despre natură şi legile ei. Kozyrev considera materia fizică ca fiind asemeni unui burete cufundat în apă, rolul apei fiind jucat, pentru materia

fizică, de eter. Dacă buretele este lăsat suficient timp în apă, el devine saturat cu aceasta. Ca urmare, singurele lucruri care le putem face cu un asemenea burete se rezumă fie la micşorarea volumului de apă conținut de acesta (contracție), fie la mărirea volumului de apă conținut (eliberare).

Scăderea volumului de eter conținut de materia fizică obişnuită se poate realiza, în concepția lui Kozyrev, prin: comprimare, răcire, rotire, fapt ce ar produce eliminarea unei cantități de eter conținută de materia fizică asupra căreia se aplică acestea, masa acesteia scăzând. După încetarea acțiunilor respective materia absoarbe din nou eterul, revenind la masa avută inițial.

Creşterea volumului de eter conținut de materia fizică, în concepția aceluiaşi Kozyrev, se realizează prin încălzire sau vibrare, acest fapt ducând, de asemeni, la o variație a masei obiectului material supus acțiunii respective. După încetarea acțiunii materia cedează surplusul de eter, revenind la masa inițială.

Deşi pare imposibil pentru mulți oameni, Kozyrev a arătat că prin vibrarea, rotirea, încălzirea, răcirea sau chiar spargerea obiectelor greutatea lor variază – foarte puțin, e adevărat, dar cu o variație bine definită şi măsurabilă.

O altă descoperire a lui Kozyrev a fost aceea că toate formele de viață par a fi proporționate de o nevăzută şi spiralată sursă de energie. De la cochiliile spiralate ale melcilor până la proporțiile corpului uman, toate dimensiunile sunt dictate de direcția acestei curgeri spiralate. În capitolul dedicat geometriei naturii, vom vedea că acest fapt a fost binecunoscut în multe şcoli esoterice antice. În fapt, spirala respectivă este proporționată după numărul de aur $(1+\sqrt{5})/2=1,618...$, care este un număr irațional (cu o infinitate de zecimale), de aceea

spirala aceasta mai este numită şi *Spirala de Aur*.

Însăşi natura existenței şi a curgerii timpului Kozyrev o vedea fiind legată de mişcarea spiralată a materiei. În fapt, *toate schimbările sunt cauzate de o formă de mişcare* şi fără mişcare timpul nu poate exista.

Kozyrev introducea termenul de *unde de torsiune* sau *câmpuri de torsiune* pentru a descrie curgerea spiralată a energiei timpului, pe care acesta o descoperise prin observarea atentă a fenomenelor naturii. În Occident acest tip de unde sunt numite *unde scalare*, ele fiind de fapt un fel de impuls, un moment ce se propagă printr-un mediu identificat a fi eterul, pseudovacuum-ul fizic sau energia punctului zero (ZPE), neavând nimic de a face cu radiația electromagnetică clasică, aşa cum o cunoaştem din cărțile de fizică.

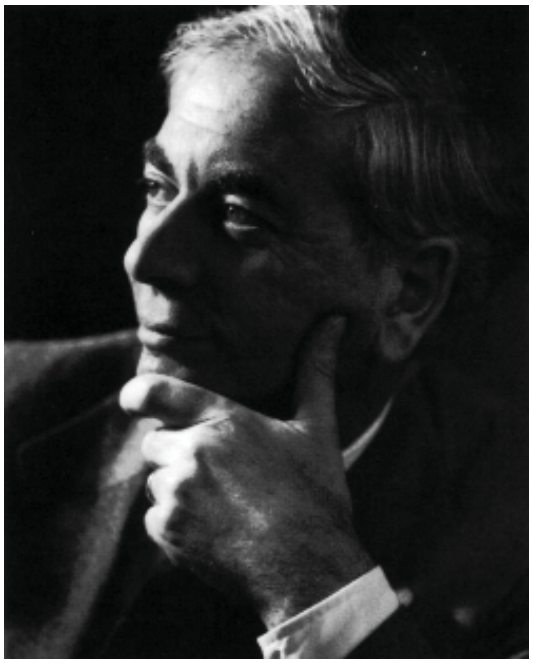
Revenind un pic la Albert Einstein, acesta considera în anul 1919 că „noi trăim într-un spațiu sferic, cu patru dimensiuni", unde spațiul şi timpul erau cumva îmbinate împreună într-un fel de „structură" compactă. Pământul, în mişcarea sa celestă, trage această structură în jurul său, curbând-o. „*Gravitația nu mai este o forță misterioasă ce acționează la distanță, ci mai degrabă este efectul unui obiect călătorind în linie dreaptă printr-un spațiu care este curb datorită prezenței corpurilor materiale*".

Probabil că veți fi mirați de afirmația făcută de Einstein, pentru că la lecțiile de fizică ați învățat, dacă vă mai aduceți aminte, că spațiul era gol. Cum poate fi curbat ceva gol ? În realitate, o imagine mult mai corectă ar fi aceea a curgerii constante a unei forme de energie eterice într-un obiect. Legea gravitației nu precizează clar care ar fi sensul de curgere a acestei energii, ci doar existența şi mărimea acesteia – şi acest lucru a dat naştere la interpretări.

Atât Tesla, Kozyrev şi mulți alții au considerat că materia fizică este susținută şi pătrunsă de acest flux invizibil de energie eterică, ce poate penetra corpurile solide. Chiar şi stelele şi-ar extrage cel puțin

o parte din energia lor din această formă de energie eterică – în fapt energia timpului – pentru a putea exista. Însuşi Einstein avea să afirme, în anul 1920, că „ipoteza existenței eterului nu contrazice teoria specială a relativității", afirmație reluată apoi în anul 1924.

În anul 1913 dr. Eli Cartan demonstra că structura spațio-temporală din teoria relativității generalizate a lui Einstein nu este numai curbă, dar chiar posedă o mişcare rotativă sau spiralată în sine însăşi, numită „torsiune". Câmpurile de torsiune din teoria Einstein-Cartan erau însă cu 30 de ordine de mărime mai slabe decât gravitația, aceasta însăşi fiind cu 40 de ordine de mărime mai slabă decât energia electromagnetică. Ca atare, acestea erau mult prea mici pentru a fi luate în serios !



Iată însă că, prin anii '70, Dennis William Sciama (doctorat în fizică sub îndrumarea lui Paul Dirac la Universitatea din Cambridge, n.a.) avea să revitalizeze teoria Einstein-Cartan, demonstrând că spre deosebire de teoria Einstein-Cartan clasică care considera câmpurile de torsiune ca fiind statice, generate de surse în rotație ce nu eliberau nici o formă de energie, minuscule (la nivelul atomului) şi fiind extrem de slabe, mai puteau exista şi *câmpuri de torsiune dinamice*, produse de surse ce posedau simultan forme complexe de mişcare şi eliberau forme de energie (sori, centri galactici). Aceste câmpuri de torsiune dinamice erau mobile şi – aşa cum descoperise şi Kozyrev – acestea se puteau deplasa cu viteze superluminice prin spațiul cosmic.

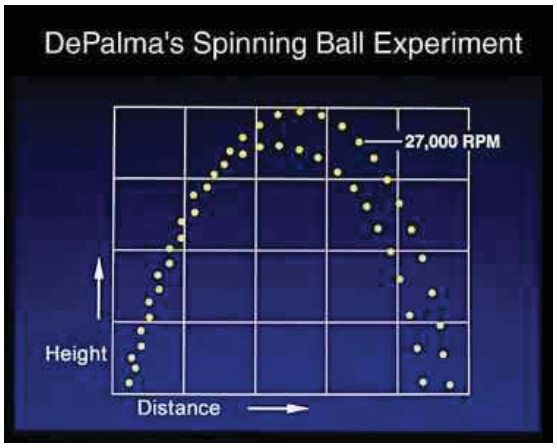
În perioada 1950-1970 dr. V. V. Nasonov, împreună cu dr. N. A. Kozyrev aveau să desfăşoare împreună o serie de experimente care, aşa cum am arătat mai sus, îi vor determina să considere materia ca fiind asemănătoare unui burete scufundat în apă, rolul buretelui fiind jucat de materie, iar rolul apei fiind jucat de eter. În urma acestor experimente au fost identificate procesele susceptibile a produce unde de torsiune – iată câteva dintre acestea:

- deformarea unui obiect;
- ciocnirea unui jet de aer de un obstacol;
- curgerea nisipului într-o clepsidră;
- absorbția luminii;
- frecarea;
- arderea;
- încălzirea / răcirea unui obiect;
- tranzițiile de fază ale substanțelor (înghețare, topire, vaporizare etc.);
- transmiterea curentului electric;
- dizolvarea şi amestecarea substanțelor;
- ofilirea plantelor;
- schimbări bruşte la nivelul conştiinței umane ş.a.

Experimentele lui Kozyrev au mai arătat că aceste câmpuri de torsiune pot fi absorbite de substanțe precum zahărul, ecranate de foliile de polietilenă şi aluminiu, fiind însă reflectate de oglinzi. Substanțele care au moleculele orientate spre dreapta (dextrogire), cum este zahărul, au un efect de micşorare asupra acestor câmpuri, pe când substanțele care au moleculele orientate spre stânga (levogire) au un efect de întărire a lor. În prezența acestor unde

obiectele rigide manifestă schimbări în greutate devenind mai flexibile, pe când cele elastice sunt susceptibile să sufere modificări ale elasticității / vâscozității.

Kozyrev folosea giroscoape în rotație şi vibrație sau pendule asimetrice pentru detectarea acestor unde de torsiune a căror efect este foarte mic, dar măsurabil. Tot el avea să arate că atunci când giroscopul era rotit în *sens antiorar* greutatea sa scădea, iar atunci când era rotit în *sens orar* ea rămânea neschimbată. Alte detectoare se bazau pe variația conductivității electrice a rezistențelor (tungsten), modificarea frecvenței de vibrație a cristalelor de cuarț, variația tensiunii termocuplelor, variația vâscozității apei, creşterea coloniilor de bacterii şi a plantelor ş.a.



Experimentând cu bile de oțel aruncate în aer, fizicianul dr. Bruce DePalma (1935–1997) descoperise că bilele cărora li se imprima şi o mişcare de rotație se ridicau la o atitudine mai mare şi parcurgeau un spațiu mai mare decât cele care nu se roteau.

Un alt efect extrem de interesant descoperit de Kozyrev a fost acela al cuantificării efectelor obținute asupra variației greutății obiectelor supuse acțiunii câmpurilor de torsiune. Folosind un obiect ce avea o masă etalon de 1 kg, supus vibrațiilor cu o frecvență între 16 şi 23 hz, obiectul a arătat o variație a greutății de 31 mg. Odată cu creşterea frecvenței de vibrație la 24 hz, greutatea obiectului etalon s-a modificat cu 62 mg. Modificarea frecvenței până la 27 hz nu a mai avut nici un efect, pentru ca la atingerea frecvenței de 28 hz variația greutății să sară brusc la 93 mg ! Astfel a fost descoperit un *efect de cuantificare* a efectelor undelor de torsiune, la fiecare 5 hz producând-se o aceeaşi variație, bine determinată a masei corpului;

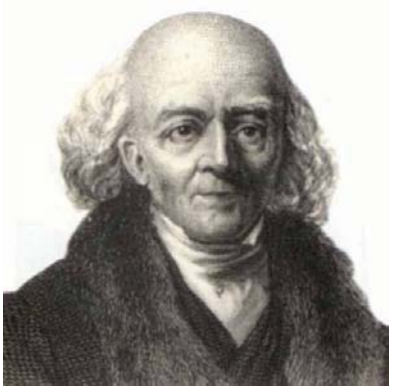
de importanța acestui efect asupra înțelegerii naturii materiei ne vom ocupa puțin mai târziu.

Kozyrev avea să mai descopere că rezultatele măsurătorilor sale erau influențate de anotimpuri – vara neputându-se efectua măsurători (probabil datorită încălzirii atmosferei), anotimpurile cele mai propice măsurătorilor fiind toamna târziu şi începutul iernii. Şi poziția geografică influențează măsurătorile, efectul maxim fiind evidențiat a fi la poli. Totodată rata de manifestare a efectului depinde de densitatea obiectului – cu cât obiectul este mai dens, cu atât efectul se observă mai rapid – cât şi porozitatea acestuia – efectul este mai intens cu cât porozitatea acestuia este mai mare.

* *
*

Alt efect foarte interesant, ce demonstrează că spațiul are proprietăți pe care ştiința încă nu le cunoaşte în întregime se rezumă la *memoria spațiului*, efect descoperit independent de Donald Roth în timpul unor experimente efectuate asupra unor magneți permanenți, cât şi de A. V. Chernetsky şi echipa sa de lucru în timpul experiențelor cu un dispozitiv similar unui condensator – fapt pe care ruşii l-au interpretat ca un fel de „structurare a vacuumului”.

Efecte de structurare şi memorizare au fost evidențiate şi asupra unui fluid extrem de cunoscut şi răspândit: apa. *Memoria apei* joacă un rol important în *homeopatie*, spre exemplu.



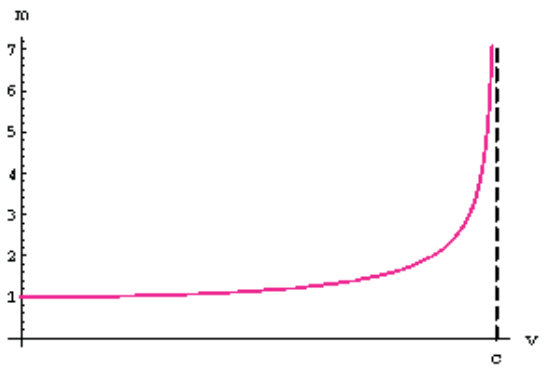
Fizicianul german Samuel Hahnemann (1755–1843) avea să descopere că dacă o cantitate mică de substanță activă este adăugată în apă, care apoi este agitată într-un anume fel (*dinamizată*), diluată şi din nou agitată, până când nivelul de diluție al substanței active aproape nu mai este detectabil, totuşi apa respectivă prezintă

proprietăți curative. Dacă stăm să ne gândim la cele afirmate de Kozyrev, amestecarea apei, dinamizarea cum o numesc homeopații, are tocmai rolul de a crea câmpuri de torsiune !

Experimentele lui Kozyrev au oferit un punct de vedere diferit asupra materiei şi energiei față de cel oferit de fizica clasică, punct de vedere susținut cu argumente ştiințifice.

Dr. Vladimir Ginsburg, laureat al premiului Nobel în anul 2003, s-a născut la Moscova, ulterior emigrând cu familia în S.U.A., în anul 1974. Acesta descoperise că numai câteva modificări simple efectuate asupra ecuațiilor teoriei relativității ar fi putut explica foarte bine anomaliile de variație a greutății observate de Kozyrev – şi acest lucru fără a fi în dezacord cu observațiile fizice. Idei similare cu ale lui Kozyrev au susținut şi alți savanți precum: dr. Millo Wolff, dr. Vladimir Ginsburg, dr. Harold Aspden, Buckminster Fuller, dr. D. L. Cravens, dr. Volodymir Krasnoholovets, Charles Cagle, dr. John Nordberg, lt. col. Tom Bearden, dr. Henry Myers ş.a.

Teoria relativității stipulează că, atunci când un obiect este accelerat masa acestuia începe să crească, însă nici un obiect în mişcare nu poate depăşi viteza luminii, deoarece masa acestuia creşte spre infinit atunci când

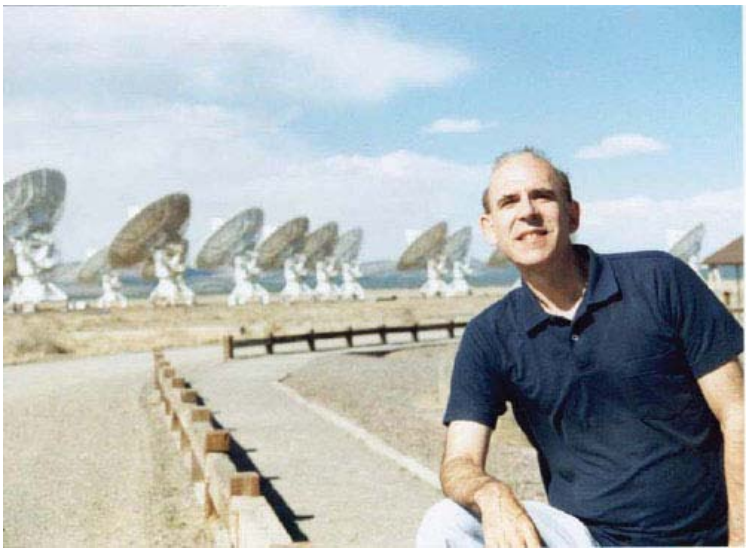


viteza sa se apropie de viteza luminii. Ginzburg afirma că în loc ca masa obiectului să crească odată cu apropierea acestuia de viteza luminii, acel obiect va transfera din energia sa către eter în timpul mişcării, aceasta cauzând pierderea unor caracteristici precum masa inerțială, masa gravitațională şi sarcina electrică (un punct de vedere similar îl găsim nu numai în viziunea lui Ginsburg, ci şi în viziunea lui Robert Distinti, inginer şi preşedinte al Asociației Inventatorilor din Connecticut, autorul *Teoriei Noului Electromagnatism*). Şi în viziunea lui Einstein inerția şi gravitația sunt expresia aceeaşi mărimi fizice: masa. Astfel, eterul ar fi în spatele manifestării atât a inerției corpurilor cât şi a gravitației. Similar ideii lui Kozyrev, la accelerarea unui obiect (asimilabil unui burete imersat în apă) presiunea eterului va comprima atomii şi moleculele acestuia, cauzând eliberarea puternică a eterului.

Ca atare, atunci când o particulă este în repaus, ea poate fi considerată ca fiind materie „pură", având un caracter corpuscular. O dată ce această particulă începe să se deplaseze, atât masa sa cât şi sarcina electrică vor începe să scadă – în concordanță cu noile ecuații relativistice – astfel că o parte din materie va fi convertită în câmp, dobândind un caracter ondulatoriu. Atunci când viteza particulei se apropie de viteza luminii, atât masa cât şi sarcina sa electrică tind spre zero – şi în acest moment materia este convertită complet în câmp, particula manifestându-se numai sub forma unei unde.

După cum se vede, Teoria Relativității a lui Einstein, dincolo de expresia matematică care pare a fi corectă, impune o altă interpretare din punct de vedere fizic, interpretare care necesită o reconsiderare a

existenței unui mediu renegat în prezent de fizică: eterul.



În finalul capitolului merită să amintesc de Teoria Mişcării Subcuantice (S.Q.K.) a dr. Paul LaViolette. Acesta consideră eterul ca fiind compus din *eteroni* între care se produc o serie de 5 *transmutări* ce constituie de fapt esența a tot ceea ce există în lumea materială. În fapt, eteronii lui LaViolette par a fi sinomini cu noțiunea de omni a lui Nikola Tesla şi cu cea de Prana din religiile orientale.

După cum vedem, ideea de eter din mitologiile greacă şi hindusă, deşi considerată incorectă de fizica modernă, s-ar putea să fie, în fapt, mult mai apropiată de adevăr decât teoria clasică. În ultimul timp experimentul lui Michelson şi Morley tinde să fie reinterpretat, fără a i se nega rezultatele, ținându-se cont de alte ipoteze care, fără a nega existența eterului, susțin şi rezultatele experimentale obținute.

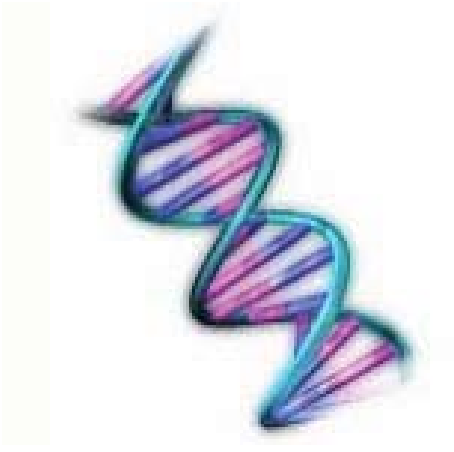
* *
*

Dacă până acum am vorbit numai despre fizică, iată că şi în alte ştiințe apar fenomene care bulversează lumea ştiințifică internațională. Ce ați spune dacă v-aş spune că genele dumneavoastră ascund unul dintre cele mai performante computere ? Nu credeți … Poate ar fi bine să citiți capitolul următor !

Capitolul IV – Computerul din genele noastre

„*ADN-ul uman este asemeni unui program, dar mult mai complex decât orice am fi noi capabili să realizăm.*”
Bill Gates

În anul 1950 biologul James Watson de la Universitatea din Indiana şi fizicianul Francis Crick, în timp ce lucrau în Laboratorul Cavendish de la Oxford aveau să facă una dintre cele mai importante descoperiri din istoria biologiei: descoperirea suportului fizico-chimic al transmiterii caracterelor ereditare în lumea vie. În anul 1951 Maurice Wilkins obținea prima fotografie a A.D.N. folosind razele X – fotografie ce evidenția o structură helicoidală.



A.D.N. este numele comun al *acidului dezoxiribonucleic*, baza chimică a vieții. Acesta este constituit dintr-un lanț lung de *nucleotide* – molecule complexe prezente în nucleul tuturor tipurilor de celule, bacterii sau virusuri. A.D.N. prezintă pe toată lungimea sa o serie de substanțe chimice, numite *gene*, cu rol în transmiterea însuşirilor ereditare precum forma frunzelor plantelor, forma corpului animalelor, culoarea ochilor, a pielii,

susceptibilitatea la anumite îmbolnăviri ş.a.

Pentru descoperirea lor, Francis Crick, James Watson şi Maurice Wilkins aveau să primească în anul 1962 premiul Nobel.

Dubla spirală a A.D.N.-ului reprezintă matrița tuturor formelor de viață cunoscute de omenire până în prezent, acesta conținând schema instrucţiunilor moleculare pentru reproducerea celulară, respectiv pentru reproducerea tuturor proteinelor care se găsesc în celulele organismului – între 70.000 şi 90.000 în cazul organismului uman. A.D.N.-ul este de fapt constituit din două şiruri spiralate alăturate, alcătuind un *helix*. Fiecare şir cuprinde peste 3 miliarde de *nucleotide* legate împreună pentru a forma acest imens lanț, existând însă numai patru nucleotide de bază: *adenina* (A), *citozina* (C), *guanina* (G) şi *timina* (T). Trei dintre aceste baze formează un triplet sau *codon*, existând numai 4^3, adică 64 de tipuri de *codoni* în lanțul A.D.N., fiecare condon fiind în fapt un aminoacid. Aminoacizii sunt „cărămizile" care alcătuiesc proteinele, fiecare proteină putând conține câteva sute de aminoacizi. Secvența de codoni care codează o proteină constituie o *genă*. În fapt, A.D.N.-ul pare a fi constituit pe baza unui sistem de numerație în baza 4, dacă ar fi să vorbim în termenii obişnuiți ai matematicii şi ai informaticii moderne.

Nucleotidele formează punți perechi între cele două lanțuri de A.D.N. – ca un fel de poduri, de legături chimice între cele două şiruri spiralate, ținându-le astfel laolaltă pentru a alcătui dubla elice.

În prezent, datorită cercetărilor intensive efectuate printr-un efort internațional conjugat al geneticienilor s-a reuşit ca în luna aprilie a anului 2003, la Institutul Național pentru Cercetări Genetice din Statele Unite să fie cartat întregul genom uman. Surprizele

geneticienilor aveau să apară destul de curând, atunci când cercetările lor aveau să arate, contrar aşteptărilor, că genomul uman avea numai aproximativ 30.000 de gene, adică numai cu 300 mai multe decât un şoarece, asemănările dintre om şi cimpanzeu fiind de peste 98% ! Studiile efectuate au mai arătat că numai câteva procente din A.D.N. sunt folosite pentru codarea proteinelor – restul de peste 95% neavând nici un rol în acest proces ! Consternarea cercetătorilor a venit în mod normal pentru că ştiau că natura nu face risipă. Noile cercetări aveau însă să aducă atât soluția cât şi o surprinzătoare descoperire, anume aceea că *secvențele de codoni din molecula de A.D.N. pot fi reprogramate*, contrar vechii idei care considera că moştenirea genetică a unui organism nu putea fi schimbată.

Cu câțiva ani înainte, prin 1990, un grup de savanți ruşi de la Academia de Ştiințe a Rusiei începuseră şi ei studiul genomului uman. Acest grup de cercetători ruşi era condus de dr. Piotr Gariaev, membru al Academiei de Ştiințe a Rusiei şi al Academiei de Ştiințe din New York. Abordarea deschisă şi orizontul larg al studiului a permis includerea în echipa de lucru a biofizicienilor, biochimiştilor, biologilor, embriologilor şi chiar a lingviştilor. Această *abordare interdisciplinară* s-a dovedit extrem de folositoare, cercetările infirmând teoria precum că acel procent de peste 95% din A.D.N. era nefolositor sau redundant. Studiile lingvistice au arătat că secvențele de codoni ale A.D.N.-ului care nu codau proteine urmau aceleaşi reguli de sintaxă, având o structură logică, asemeni unui limbaj biologic, codonii formând „cuvinte” şi

„propoziții” asemănător cu regulile gramaticale ale limbajului uman.

Cercetările laborioase ale lingviştilor nu reuşiseră până atunci să afle originea limbajului uman şi a regulilor gramaticale ale acestuia. Surprinzător, odată cu descoperirea făcută de savanții ruşi asupra A.D.N.-ului necodabil, lingviştii descopereau că originea limbajului uman stă tocmai în A.D.N., limbajul genelor fiind mult mai vechi decât orice limbaj uman folosit vreodată, însuşi acidul dezoxiribonucleic servind ca schemă de bază pentru dezvoltarea limbajului uman !

Cea mai surprinzătoare descoperire a echipei condusă de Gariaev a constat în posibilitatea reprogramării *in vivo* (direct în organismele vii) a secvențelor de codoni ai A.D.N.-ului folosind lumina unui laser modulată conform regulilor gramaticale şi sintaxei descoperite de aceştia. Astfel, folosind practic frecvențele de rezonanță corecte ale A.D.N., s-a putut transfera informația cuprinsă din A.D.N.-ul unei broaşte în A.D.N.-ul unei salamandre, ori s-au putut repara deteriorările produse de razele X în A.D.N.-ul celulelor. Acest fapt – posibilitatea reparării A.D.N.-ului – constituie deja o mare descoperire, de importanță medicală deosebită. Mai mult decât atât, chiar limbajul vorbit poate fi modulat folosind o frecvență purtătoare sonică pentru a avea un efect similar celui produs de lumina laserului, bineînțeles, cu o eficiență mult mai scăzută. Cercetătorii erau consternați şi entuziasmați de noua descoperire – propriul nostru cod genetic poate fi reprogramat chiar prin intermediul vorbirii, atunci când silabele sunt modulate pe frecvența purtătoare corectă !

În timp ce ştiința occidentală folosea complicate procese biochimice pentru a opera asupra lanțului A.D.N., ruşii descoperiseră

o metodă mult mai simplă pentru a face acelaşi lucru – şi aceasta se putea aplica chiar asupra organismele vii.

Terapia cu laser descoperită de Gariaev este deja folosită cu succes în câteva spitale universitare europene (Austria) pentru tratarea unor tipuri de cancer de piele.

Concluzia rezultatelor cercetărilor efectuate de Gariaev a fost aceea că lumina (radiația electromagnetică de anumită frecvențe) şi sunetul (unde sonore de anumite frecvențe), corect modulate şi folosite devin instrumente puternice pentru „comunicarea" cu propriul nostru cod genetic. Dar, era oare acest lucru necunoscut până acum ?

Tradițiile hinduse şi tibetane vorbesc despre puterea unor sunete speciale, numite *mantre*, sunete care, deşi nu au o încărcătură semantică, au totuşi, prin puterea rezonanței, o puternică acțiune asupra psihicului şi corpului uman. Incantarea zilnică a unei mantre personale, atent alese după metode tradiționale, produce în timp modificările dorite asupra celui care le rosteşte.

Oare numai tibetanii şi hinduşii cunoşteau puterile ascunse ale sunetelor special alese ? Investigând vechile cântece gregoriene, dr. Leonard G. Horowitz şi dr. Joseph S. Puleo aveau să descopere şase frecvențe ce păreau să aibă efecte deosebite asupra auditoriului.

Continuându-şi studiile asupra acestor sunete, cei doi aveau să facă o serie de descoperiri extrem de interesante, precum faptul că toate aceste frecvențe toate sunt divizibile cu trei, apoi

prin adunarea cifrelor fiecărei frecvențe obținem din primele trei cifrele 9, 3, 6, serie care se repetă şi la ultimele trei frecvențe. Să fie acesta un simplu joc al numerelor ? Dacă veți citi capitolul despre geometria naturii veți vedea că şi acolo există nişte „numere magice" care descriu desfăşurarea unor procese şi fenomene din natură, sau având un rol determinant în crearea unor stări speciale ale materiei. Numerele par să susțină Universul, iar *numerologia* pare să devină noua ştiință, aproape magică, care descrie realitatea.

Aceste frecvențe, aşa cum sunt descrise în cartea „*Coduri vindecătoare pentru apocalipsa biologică*" scrisă de cei doi cercetători, sunt următoarele:

UT – 396 Hz;

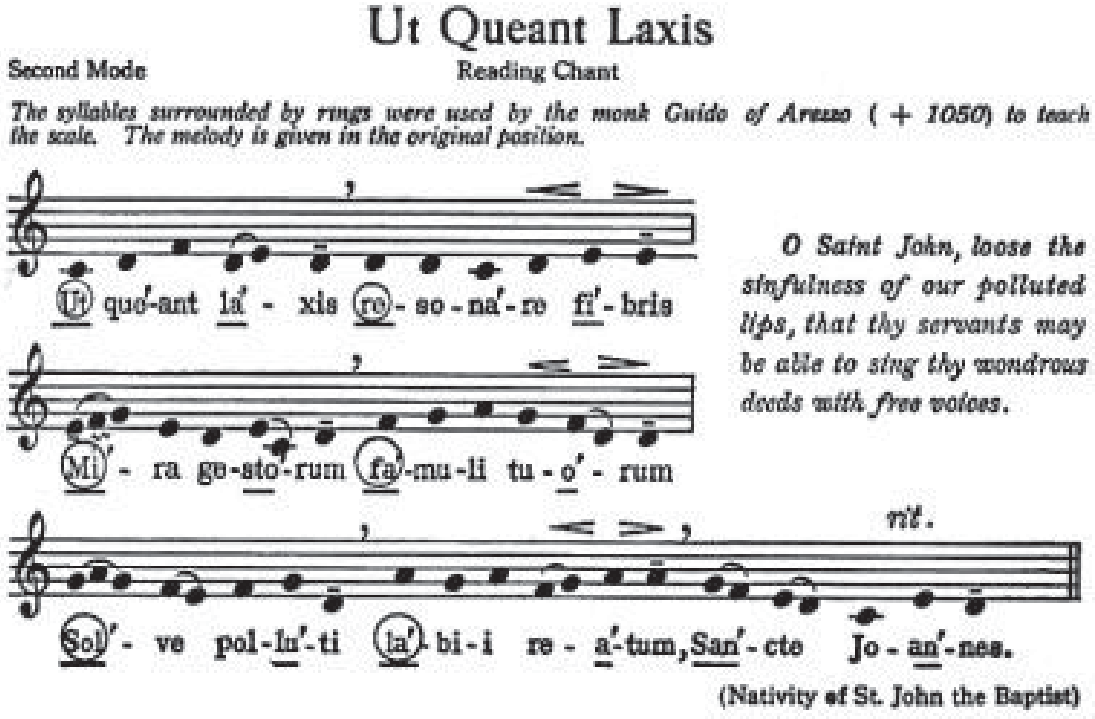
RE – 417 Hz;

MI – 528 Hz;

FA – 639 Hz;

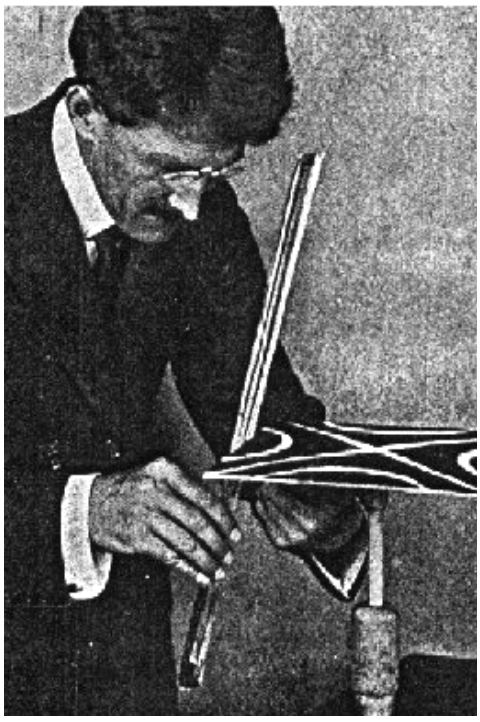
SOL – 741 Hz;

LA – 852 Hz.



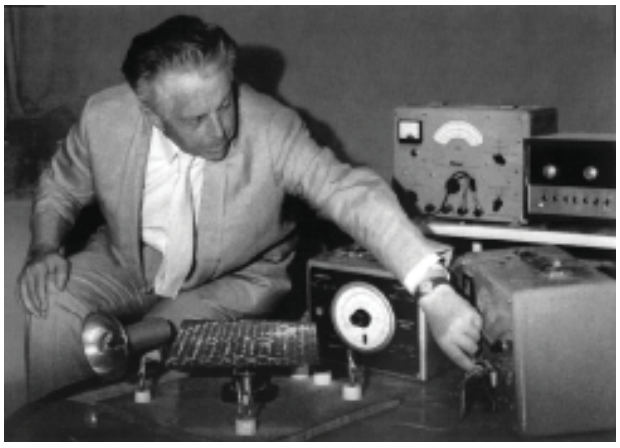
Frecvența de 528 Hz, corespunzând notei MI din vechiul

solfegiu, derivă din fraza latină „MI-ra gestorum”, care înseamnă „miracol”. Acest solfegiu vechi nu mai este însă folosit în prezent (!)



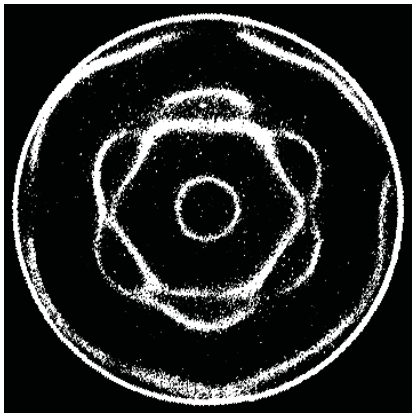
Dacă vă întrebați – pe bună dreptate – cum poate sunetul să influențeze materia fizică şi inclusiv A.D.N.-ul, atunci poate ar fi bine să amintesc că în anul 1787 savantul german Ernst Chladni îşi detalia cercetările sale în cartea „Descoperiri asupra teoriei muzicale”. Folosind un platou acoperit cu nisip şi o vioară el arăta că sunetul de diferite frecvențe produs de vioară reuşea să „aşeze” nisipul de pe platou în diferite forme geometrice şi modele.

Ştiința care se ocupă cu studiul acestor fenomene se numeşte *Cymatica*, după termenii greceşti *kyma* însemnând val şi *ta kymatica* însemnând *materie ondulată, vălurită*. Ulterior, cercetări mult mai amănunțite în acest sens au fost efectuate de către doctorul şi naturalistul elvețian Hans Jenny (1904–1972), care avea să scrie şi o carte în două volume, intitulată „Studiul fenomenelor ondulatorii”.

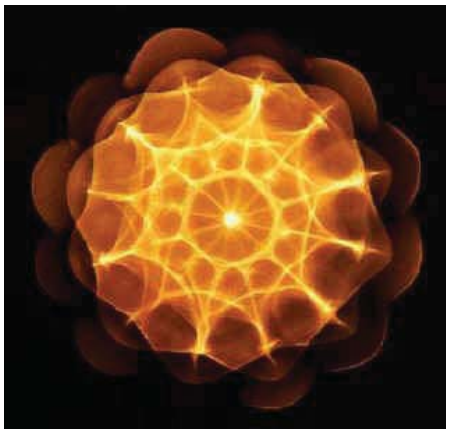


Urmând exemplul lui Chladni, Hans Jenny avea să construiască un aparat numit *tonoscop*, cu ajutorul se căruia putea vizualiza imaginea produsă de vibrațiile sonore şi care va permite să descopere un fapt uimitor: atunci când erau pronunțate silabe ale unor limbi străvechi, considerate sacre, precum *sanskrita* sau *ebraica* veche, imaginea

formată în tonoscop semăna foarte bine cu grafia silabei corespunzătoare din alfabetul respectivei limbi. Acest lucru nu se întâmpla însă cu nici una din limbile moderne ! Faptul avea să fie confirmat ulterior şi de dr. John Beaulieu, în cartea sa intitulată „Muzica şi sunetul în arta vindecătoare”.



Această *corelație între vibrație şi formă* deschide o cale naturală chiar spre stări modificate de conştiință. Înțelepții *rishi* pot „vedea” mental sunetul, proces numit *mantra drista*, fenomen întâlnit uneori chiar şi la oamenii obişnuiți, în anumite situații, aşa cum afirma Paul Russill, autorul lucrării „Yoga sunetului”. Russill mai considera că *fiecare limbaj are propria sa structură vibratorie*, structură care este orientată spre un anumit țel. Engleza, spre exemplu, a fost dezvoltată ca un limbaj conceptual avansat, permițând comunicarea simplă şi uşoară. Sanskrita însă este un limbaj construit la nivele profunde al conştiinței, nivele accesibile celor ce meditează. Sunetele sale sunt special construite pentru a penetra dincolo de mintea analitică şi pentru a afecta sistemul nervos în mod direct. De aici provine şi puterea mantrelor, care în limbajul de zi cu zi nu au nici un înțeles. Limba sanskrită este cea mai veche limbă de pe glob, ea funcționând ca un vehicul simbolic spre alte nivele şi realități spirituale, prin activarea unor moduri de percepție diferite de cele ale conştiinței ordinare de zi cu zi.



Însăşi *mandalele* şi *yantrele* hinduse ar putea fi interpretate ca fiind transpuneri grafice ale anumitor vibrații ale Universului studiate de învățații timpurilor străvechi.

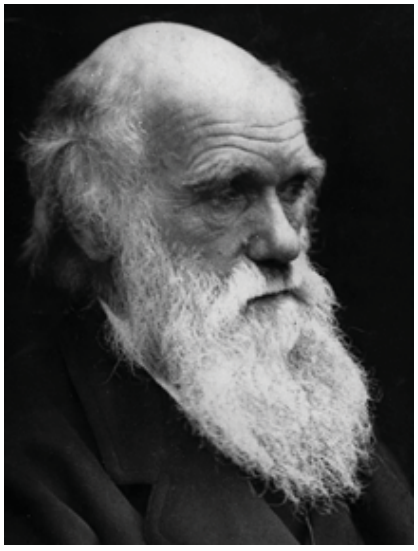
Formele geometrice induse de vibrația sunetelor aveau să fie studiate şi de matematicianul francez Jules Antoine Lissajous (1822–1880), care avea să inventeze un aparat pentru crearea unor curbe speciale, ce îi poartă numele, utilizând două sisteme oscilatorii ortogonale de frecvențe şi intensități diferite.

Dr. Glenn Rein de la Quantum Biology Research Lab din New York făcea experimente *in vitro* cu A.D.N. care fusese expus la diferite tipuri de muzică, măsurând nivelul absorbției radiației ultraviolete pe moleculele de A.D.N. supuse testului muzical timp de o oră. Cântecele *gregoriene* au cauzat o creştere a absorbției radiației ultraviolete în proporție de 5÷9,1%, mantrele *sanskrite* în proporție de 5,8÷8,2%, rock-ul doar de 0÷1% iar muzica clasică între 0÷1,1%. În urma experimentelor făcute, Glenn a concluzionat că, într-adevăr, anumite frecvențe sonore produceau un puternic efect de rezonanță asupra A.D.N.-ului şi puteau induce efecte stimulatoare asupra activității acestuia.

O altă descoperire a lui Gariaev şi echipei sale, descoperire care avea să contrarieze şi mai profund lumea ştiințifică, a fost aceea că atunci când lumina laserului era dirijată asupra dublei elice a moleculei de A.D.N. aceasta se deplasa ca şi cum ar fi fost ghidată de-a lungul acestei spirale; însă, când molecula de A.D.N. era înlăturată, lumina laserului continua să se deplaseze pe aceeaşi spirală, ca şi cum spațiul respectiv ar fi avut cumva memorie – efectul fiind numit „*fantoma A.D.N.-ului*”. Efectul a fost verificat de Vladimir Poponin şi echipa sa de la Academia Rusă de Ştiințe la Institutul Hearthmath din Statele Unite ale Americii, confirmându-se acelaşi rezultat. Se pare că molecula A.D.N., piatra de temelie a vieții pe Terra mai are încă multe necunoscute. Mai ales că nimeni nu a

reuşit să o reproducă încă, pornind doar de la elementele chimice simple ce o constituie: hidrogen, azot, carbon, oxigen ... Pur şi simplu, pentru a crea viața mai trebuie încă ceva – şi este foarte posibil ca acel ceva să aibă legătură cu mecanica cuantică, cu eterul cel pus în prezent la zid de ştiința occidentală şi, poate, nu în ultimul rând, cu un alt nivel cosmic de existență a materiei, energiei şi informației ... Sau, cum ar spune savantul Carl Sagan: „*O lecție importantă în ştiință o constituie faptul că, pentru a putea înțelege chestiunile controversate, fie ele simple sau complexe, trebuie să ne eliberăm mintea de dogme şi să-i garantăm libertatea de exprimare, de contradicție şi de experimentare. Argumentele autoritare sunt de neacceptat.*"

* *
*



Teoria evoluționistă a lui Charles Darwin (1809–1882), expusă în cartea sa „Originea speciilor" care a fost publicată în anul 1859, încerca să explice evoluția speciilor prin *selecție naturală* şi *sexuală*. Viața însăşi era considerată ca un rezultat al transformărilor produse în materia anorganică de-a lungul timpului şi în anumite condiții. Încă de la început teoria sa a venit în contradicție cu viziunea indusă de religie asupra omului, care devenea, dintr-un produs divin, cel mai evoluat animal de pe planetă.

Deşi acceptată de ştiință, teoria evoluționistă prezintă prea multe neconcordanțe, precum *lipsa verigilor intermediare ale evoluției* sau *numărul enorm de mare al a mutațiilor posibil de realizat* în codul genetic, ceea ce ar duce la un timp infinit de evoluție. După cum vom

vedea ulterior, descoperiri genetice de ultimă oră demonstrează că în A.D.N. există şi structuri ultraconservative, care au rămas neschimbate de sute de milioane de ani – şi atunci ne punem întrebarea legitimă: cum rămâne cu evoluția prin mutații genetice ?

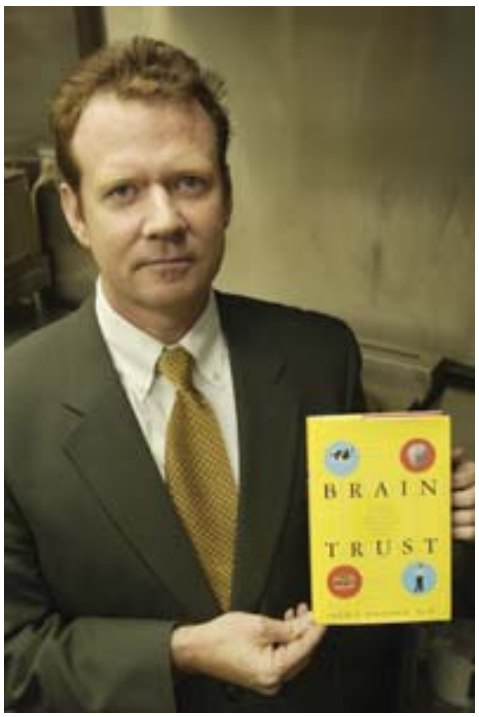
În condițiile noilor descoperiri făcute de dr. Piotr Gariaev şi a cartării întregului genom uman – din care numai 3% codează proteine ! – putem să ne punem o altă serie de întrebări asupra viabilității teoriei evoluționiste – sau, cel puțin, asupra formei în care ea este formulată în prezent. Însă acest lucru nu înseamnă că ar trebui să dăm crezare necondiționată Bibliei ...

Cert este că nici ştiința, nici religiile nu pot da o explicație pertinentă asupra acestor fenomene controversate. Ce este A.D.N.-ul ? De unde a apărut el ? Cum a apărut omul ? Deşi ştiința are câteva răspunsuri biochimice, marile descoperiri şi revelații se pare că stau în teritoriul *biofizicii*, domeniu destul de puțin explorat. *Se pare că A.D.N.-ul are cumva o funcționare similară unei proiecții holografice, fiind totodată o schemă a organismului ce este translată de la nivelul electrodinamic la nivel molecular*. Acesta funcționează efectiv ca un fel de computer cuantic ondulatoriu, ce citeşte şi scrie codul genetic şi proiectează apoi imagini holografice ale biostructurii. ***Cu alte cuvinte, suntem mai degrabă ființe electromagnetice decât chimice*** ...

Cum a apărut viața ? Există mai multe ipoteze, una dintre acestea, susținută de mai noua ştiință numită *astrobiologie*, este cea numită Big-Bang-ul biologic. Similar creației Universului prin acea fenomenală explozie primordială numită de cercetători Big-Bang, viața a apărut într-un anumit punct al Universului,

răspândindu-se apoi în întregul cosmos. Această ipoteză se numeşte *panspermie* şi tinde să înlocuiască vechea ipoteză, cea a supei primordiale de pe Terra în care ar fi apărut viața. Panspermia susține că în întreg Univers există germeni de viață care atunci când ajung într-un mediu favorabil încep să se dezvolte. Există numeroşi meteoriți în care s-au descoperit forme de viață primare – însă s-a considerat că acestea au apărut prin infectarea meteoritului la pătrunderea în mediul terestru. Şi trebuie să mai ştiți că există forme de viață destul de rezistente, chiar la cele mai imposibile condiții de viață – presiuni şi temperaturi mari sau, dimpotrivă, foarte scăzute, medii corozive, radiații cosmice, ş.a.

Cercetări de ultimă oră (Graham Lawton, 2003) au demonstrat că A.D.N.-ul are proprietăți electrice evidente, putând transporta, asemeni unui fir conductor, sarcini electrice. Alte cercetări, neconfirmate încă, au arătat că molecula de A.D.N. ar putea avea, în anumite situații, chiar proprietăți supraconductoare. Din păcate, asemenea cercetări senzaționale prezintă un mare interes strategic iar informațiile sunt destul de greu de obținut şi foarte controversate !



Cea mai controversată informație vine însă din partea biochimistului dr. Colm A. Kelleher, care în lucrarea „*Retrotranspozonii – mecanism pentru transformarea corpului uman*”, publicată în anul 1999 la Institutul Național pentru Cercetări Ştiințifice din Las Vegas, emitea ipoteza că acele 97% din A.D.N.-ul nostru care sunt nefolosite, şi care sunt constituite din aşa numiți *transpozoni*, ar putea fi cheia unor transformări uluitoare ale trupului şi minții umane. Aceşti

transpozoni au capacitatea de a sări de la o locație cromozomială la alta, folosind un A.R.N. intermediar, numit *retrotranspozon*. Transformările acestea, desfăşurate în mai multe etape, ar duce la modificări ale corpului şi minții umane cu efecte similare celor descrise în toate religiile – capacități de percepție extrasenzorială, iluminare, întinerire, culminând cu realizarea „corpului de lumină". Aceste etape sunt cel mai ades, dar nu întotdeauna, asociate cu fenomenul morții fizice sau cu stări de moarte aparentă (*near-death experience*, n.a.). Cum aptitudinile legate de percepția extrasenzorială (E.S.P.) sunt uneori moştenite în cadrul aceleiaşi familii, ar trebui să existe cumva şi o predispoziție genetică în transmiterea acestor aptitudini.

Un fapt foarte interesant de semnalat ar fi acela că fenomenul înălțării şi al manifestării „corpului de slavă" se regăseşte şi în alte religii în afară de creştinism. Astfel, doctrinele tibetane vorbesc de aşa-zisul corp curcubeu de lumină, numit *Ja'lus pa* sau mai simplu *Jalus*, posibil de realizat de înalți inițiați religioşi. Se pare că aceste fenomene sunt independente de cultura sau credința religioasă, putând fi considerate a fi un fel de fenomen evolutiv, pur fizic. Iluminarea şi alte fenomene spirituale precum dobândirea unor aptitudini de percepție extrasenzorială, considerate mistice până recent, par a fi catalizate de apropierea morții fizice – aşa numitele N.D.E. (experiențe la limita morții, n.a.), detaliile procesului fiind surprinzător de identic povestite de toți cei care îl parcurg, indiferent de pregătirea, religia sau mediul cultural de care aparțin.

Fenomene precum telepatia, clarviziunea, precogniția pot fi explicate plecând chiar de la nivelul fizic al particulelor elementare care, după cum ştim, se supun principiilor mecanicii cuantice. Dacă majoritatea dintre noi nu deținem asemenea „puteri", este fie pentru că nu deținem mecanismele percepției respective sau acestea există dar sunt inactive. Revenind la ipoteza lui Kelleher, există

posibilitatea ca anumite mutații genetice să activeze aceste mecanisme. Iar aceste mutații se pot produce şi *in vivo*, aşa cum a arătat Gariaev, nu numai de la o generație la alta. Prin urmare, deşi ipoteza lui Kelleher pare a fi de domeniul science-fiction, o privire mai atentă ar putea să arate că nu este chiar aşa. Gândiți-vă acum că doar 2% ne despart, din punct de vedere genetic, de cimpanzei; făcând speculații pe această temă, să ne imaginăm cum ar arăta o ființă umană care ar diferi genetic în sens evolutiv pozitiv doar cu 2% față de celelalte ființe umane ? Probabil că anatomic nu ar exista diferențe sesizabile, dar fiziologic ? Ar avea capacități pe care oamenii obişnuiți nu le-ar deține, sau le-ar deține dar într-o formă rudimentară, neevoluată.

Contrar credințelor înrădăcinate (cel mai adesea şi profund neştiințifice !) A.D.N.-ul cromozomial nu reprezintă o structură statică transmisă neschimbată din generație în generație. Barbara McClintock avea să câştige în anul 1983 premiul Nobel prin descoperirea faptului că anumite secvențe genetice pot sări de la o locație cromozomială la alta – şi acest fapt s-a întâmplat după ce, prin anii ’50, ea însăşi era considerată în lumea ştiințifică a vremii a fi puțin „sărită de pe fix”. Aceste structuri genetice, numite *transpozoni* se găsesc în genomul fiecărei forme de viață de pe planetă, fie om, fie plantă sau bacterie. Rețineți – doar 3% din A.D.N.-ul nostru codează proteinele care alcătuiesc corpul nostru fizic, deci restul de 97% revin din plin pentru „jocul” salvelor transpozonice.

Tumorile canceroase ar fi un exemplu negativ al acestor „salve” transpozonice – aproximativ 90% din aceste mutații produse duc la defecțiuni ale genomului şi implicit la boli degenerative, tumori

maligne şi moarte.

În primăvara anului 2002, cercetătoarea Sylvia Fischer de la Laboratorul Hubrecht din Utrecht, Olanda, a descoperit că transpozonii pot efectua „salturi" corecte în genom numai dacă sunt purtători ai unei cantități mici de informație, precum şi faptul că organismele posedă mijloace de protecție împotriva acestor mutații transpozonice. Totodată, pe baza acestor fapte a concluzionat că, pe viitor, transpozonii ar putea servi ca unelte în terapia genomului.

Studiile efectuate de geneticianul Wojciech Makalowski de la Computational Evolutionary Genomics Lab Penn State asupra acelor 97% din A.D.N.-ul aşa-zis nefolositor l-au făcut să considere, pe baza unor argumente ştiințifice solide, că acesta a deținut şi încă deține un rol extrem de important în evoluția speciei noastre, a ceea ce reprezintă în prezent ființa umană – acest fenomen evolutiv petrecându-se şi cu riscul major al producerii unor mutații defective.

Biochimistul dr. Colm A. Kelleher, autorul ipotezei despre care aminteam mai înainte, sugerează că evoluția poate fi susținută printr-un proces susținut în mai mulți paşi, implicând de-a lungul timpului o serie de experiențe precum meditația susținută, stări la limita morții fizice şi alți stimuli, fiecare acompaniat de activarea transpozonilor.

Culminarea acestui proces, desfăşurat pe parcursul mai multor ani de disciplină spirituală – pe care majoritatea oamenilor nu ating să-l finalizeze vreodată – îl constituie o masivă „salvă" transpozonică ce permite „mutația" finală, corectă din punct de vedere al limbajului genetic şi atingerea iluminării, stadiul evolutiv final. Din nefericire, studiul fenomenului transpozonic în creier sau organe nu se poate realiza in vivo datorită periculozității, în schimb celulele din sistemul

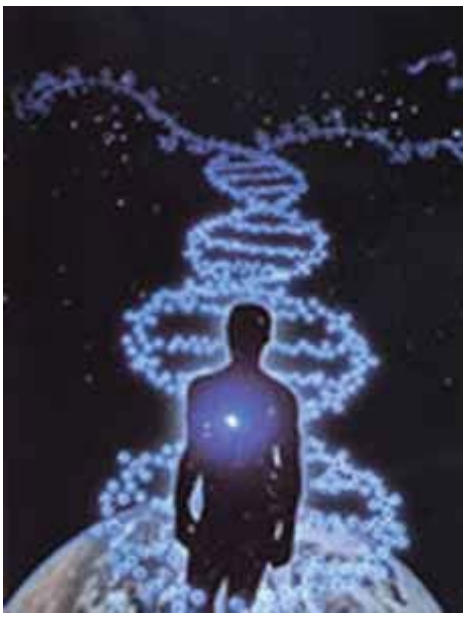
imunitar pot fi uşor monitorizate.

Majoritatea religiilor lumii statuează meditația ca fiind calea spre iluminare. Efectele meditației asupra creierului şi corpului uman au fost studiate detaliat în ultimul timp, introducându-se chiar un nou concept, numit *neuroplasticitate*. Burton H. Singer de la Universitatea Princeton, într-o lucrare ştiințifică publicată în anul 2004, arăta că, călugării tibetani care practicau de ani buni meditația puteau produce unde *gamma* sincronizate de mare amptitudine în timpul practicilor meditative, unde evidențiate cu ajutorul electroencefalografelor ce măsoară activitatea electrică a creierului. Undele gamma sunt considerate a avea un rol în realizarea unei „viziuni de ansamblu" asupra realității, printr-un proces neurologic numit „centrare", proces prin care creierul dobândeşte şi integrează informația venită prin toate canalele senzoriale.

Dacă schimbări uluitoare în metabolismul corpului şi activitatea electrică a creierului au fost deja evidențiate la călugării tibetani în timpul meditației, nimeni însă nu a testat, cel puțin până acum, nivelul transpozonilor în corpul aceloraşi călugări. Este adevărat că anumite fenomene evidențiate în timpul acestor procese nu par a fi produse numai de transpozoni, ci mai degrabă par a fi efectul unor profunde modificări, mergând până la nivel cuantic, al corpului şi minții umane.

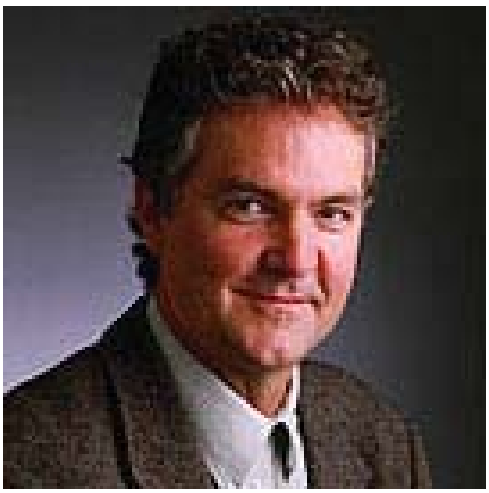
Prin urmare, mintea umană pare a deveni ea însăşi catalizatorul unui proces legat de evoluția ființei şi speciei umane, proces care numai atunci când este finalizat cu succes se încheie cu obținerea fenomenului numit iluminare şi/sau înălțare. Iar acest fenomen are rezonanță şi la nivel genetic. Evident, există o interconectare puternică şi profundă între minte şi corp, interconectare care se realizează pe canale clasice sau esoterice, aşa cum susțin anumite doctrine. (Oricum, conform ultimelor studii ştiințifice efectuate în lume, puțină meditație, bine realizată, nu strică nimănui ... chiar dacă

nu întotdeauna va fi finalizată cu realizarea iluminării !).



Fenomenul în sine nu are însă nicio legătură cu religia sau cultura din care provine cel care îl realizează, reprezentând, se pare, punctul culminant al evoluției umane, pătrunderea pe un alt nivel de cosmic de existență şi de manifestare a conştiinței – şi un alt nivel de percepere a realității. Un asemenea individ ce realizează iluminarea devine asemeni unui spot luminos, realizând întregul potențial evolutiv al speciei umane în decursul vieții sale. Am putea spune că procesul respectiv este similar unei particule ce tunelează printr-o barieră de potențial, în timpul transformării sale din corpuscul în undă. Întotdeauna în societatea umană au existat asemenea ființe aflate pe diferite nivele evolutive intermediare – ceea ce ne face să ne gândim că în fiecare ființă umană există, cel puțin teoretic, condițiile realizării acestui proces; însă numai anumiți oameni reuşesc să îl finalizeze. Mulți chemați, puțini aleşi ... Şi, dacă stăm bine să ne gândim, în ultimele două mii de ani, câte înălțări au fost ? Şi cât de veridice au fost acestea ? Însă în mod sigur au existat numeroşi călugări, mistici şi chiar destul de mulți oameni simpli, ce dețineau diverse puteri spirituale, puteri ce păreau a fi dincolo de puterea de înțelegere a celorlalți.

Ideea finală ce rezultă ar fi aceea că, de fapt, avem de-a face cu un fenomen fizic, însă imposibil de finalizat fără *dimensiunea spirituală* şi inaccesibil majorității covârşitoare a oamenilor ce trăiesc pe această planetă. *Şi poate ar fi bine să ne reamintim întotdeauna că dincolo de ce ni se pare a fi paranormal tronează doar neştiința şi ignoranța noastră.*



În anul 2004, David Haussler, director al Centrului pentru Ştiinţă şi Inginerie Biomoleculară din cadrul Universităţii Santa Cruz, California, afirma: „*Probabil că fracţiunea din A.D.N. care reprezintă genele în sensul tradiţional al producerii de proteine este cam de 1,2%. Restul A.D.N.-ului este ceea ce oamenii numesc <gunoi>*”. Când Haussler şi colegul său Gill Berjerano au folosit computerele pentru a compara genomul uman cu cel al şobolanului ar fi fost normal ca să descopere diferenţe majore între aceste două coduri genetice. Într-adevăr, ei au descoperit diferenţe, dar au fost totodată surprinşi să constate existenţa multor gene similare atât la om cât şi la şobolan. Aceste întinse porţiuni din genom se pare că nu s-au schimbat timp de milioane şi milioane de ani, timp în care procesul evolutiv a operat liber. Haussler era uimit de descoperirea făcută. Multe din aceste standuri de A.D.N., numite „ultraconservatoare”, nu deţin rol în codarea proteinelor, fiind numite „gunoi”, dacă nu ar apărea la atât de multe specii. Faptul că aceste standuri au rămas neschimbate timp de sute de milioane de ani demonstrează faptul că sunt deosebit de importante, neputând fi considerate în nici un caz „gunoi” cum se întâmpla până acum. „*Din ceea ce ştim referitor la rata mutaţiilor A.D.N.-ului de la o generaţie la alta, şansa pentru a găsi măcar un stand din A.D.N. rămas neschimbat între genomul uman şi cel al şobolanului de-a lungul a sute de milioane de ani este mai mică decât* $1:10^{22}$*. Este o fracţiune infimă. Este virtual imposibil ca acest fapt să se producă datorită şansei*”, afirma Haussler. Această descoperire sugerează faptul că genomul îndeplineşte şi alte operaţii în afară de codarea proteinelor, dar scopul acestor porţiuni ultraconservatoare din genom rămâne

până în prezent un mare mister.

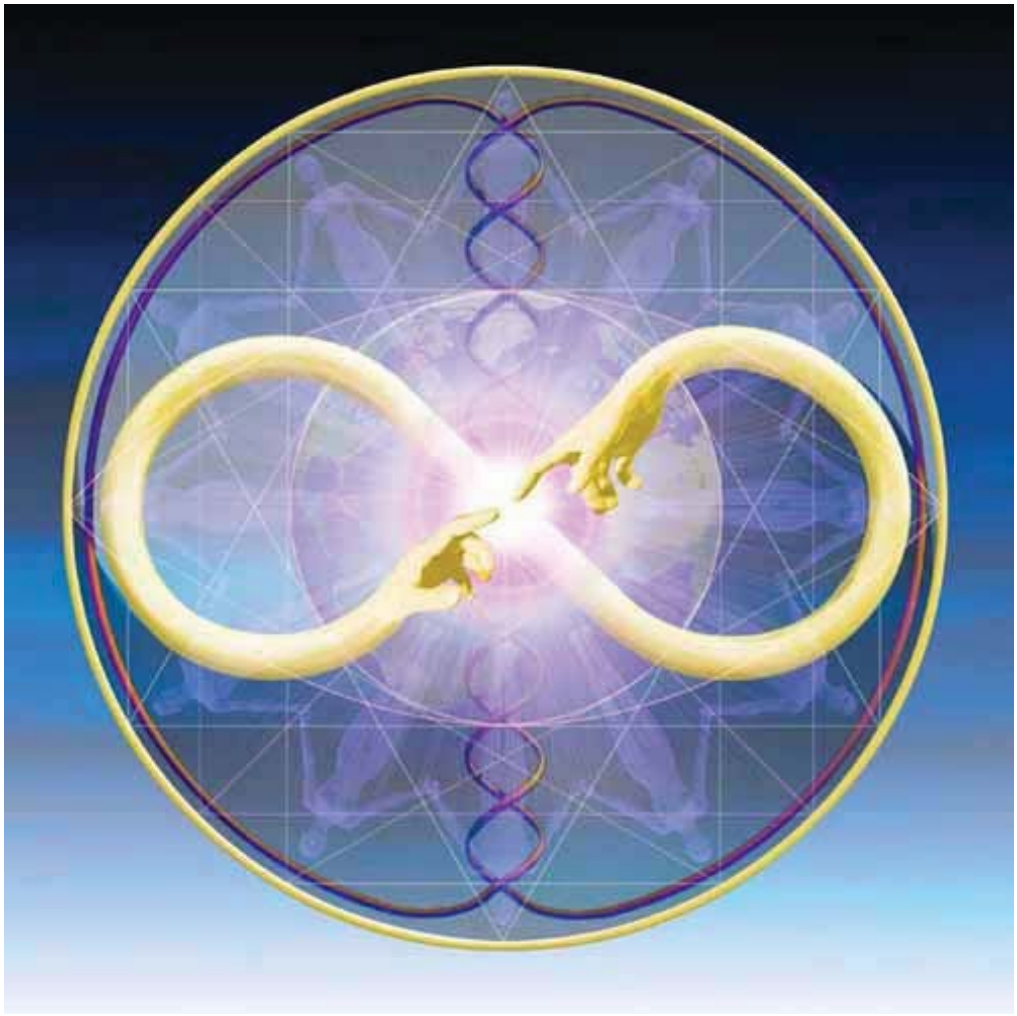
Revista „Nature” publica în numărul său din ianuarie 2006 un studiu efectuat pe şobolani care evidenția existența unui nou mecanism pentru reglarea funcțiilor creierului. Cercetătorii descoperiseră o micro-structură poziționată în zona considerată „gunoi” a A.D.N.-ului care afecta dezvoltarea sinapselor în creier. Gena, numită miR-134, bloca o altă genă, numită Limk1, ce cauza creşterea dendritelor. Dezvoltarea creierului şi creşterea dendritelor duc, implicit, la creşterea nivelului de inteligență.

Un alt punct de vedere, neoficial însă, împarte genomul în două părți, fiecare jucând un rol diferit: prima, reprezentând aproximativ 3%, ar avea rol în codarea proteinelor ce constituie corpul, iar a doua, reprezentând restul de 97% ar constitui un fel de cod ascuns, de natură necunoscută, creat de cineva în vederea realizării unui scop care momentan ne scapă. *„Astfel, o formă de viață extraterestră inteligentă, ar fi început crearea unor noi forme de viață, plantându-le pe diferite planete. Probabil, după programarea codului nostru genetic, creatorii noştri ne-ar fi crescut asemănător cum creştem noi bacteriile în cutiile Petri. Nu putem cunoaşte motivele şi scopurile lor, fie că a fost un experiment ştiințific, ori un fel pentru a prepara noi planete în vederea colonizării, sau o misiune de lungă durată în vederea semănării vieții în Univers. Dacă ar fi să gândim în termeni umani, programatorul extraterestru ar fi lucrat probabil cu un cod mare inițializând mai multe proiecte, acestea producând diferite forme de viață pe diferite planete. El ar fi încercat diverse soluții, scriind un cod enorm, executându-l, adăugându-i noi funcții, schimbând pe altele, rulându-l din nou, îmbunătățindu-l, încercând mereu. În final, programatorul din umbră ar fi încetat la un moment dat procesul, concentrându-se numai pe „Proiectul Pământ” şi livrând întregul program pe această planetă.* ”

Mărturisesc că nu ştiu cât de adevărată sau science-fiction este

această mărturisire; însă ar fi putut oare acest ipotetic programator genetic din umbră *să ne programeze genetic şi ideea existenței lui Dumnezeu ?* Eu cred ca da.

Însă acest lucru ar schimba multe lucruri ...



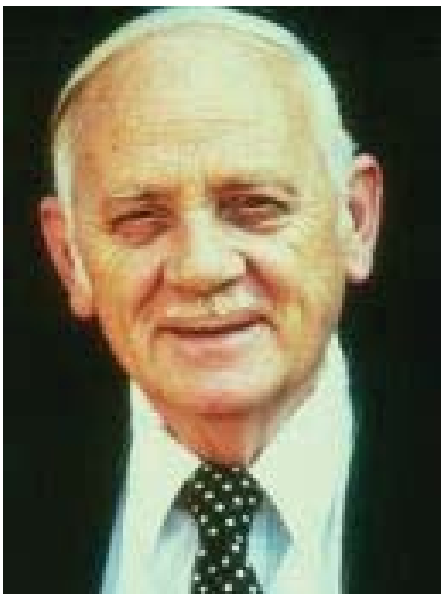
... şi dacă acest capitol v-a plăcut, vă invit să dați pagina pentru a-l citi şi pe următorul, în care veți vedea cum oamenii au început deja să exploreze un vast domeniu, situat mult mai aproape şi mult mai departe decât v-ați imagina şi care este la fel de complex ca şi Universul însuşi ...

Capitolul V – Exploratorii conştiinţei

"*Sunetul va fi medicina viitorului.*"
Edgar Cayce

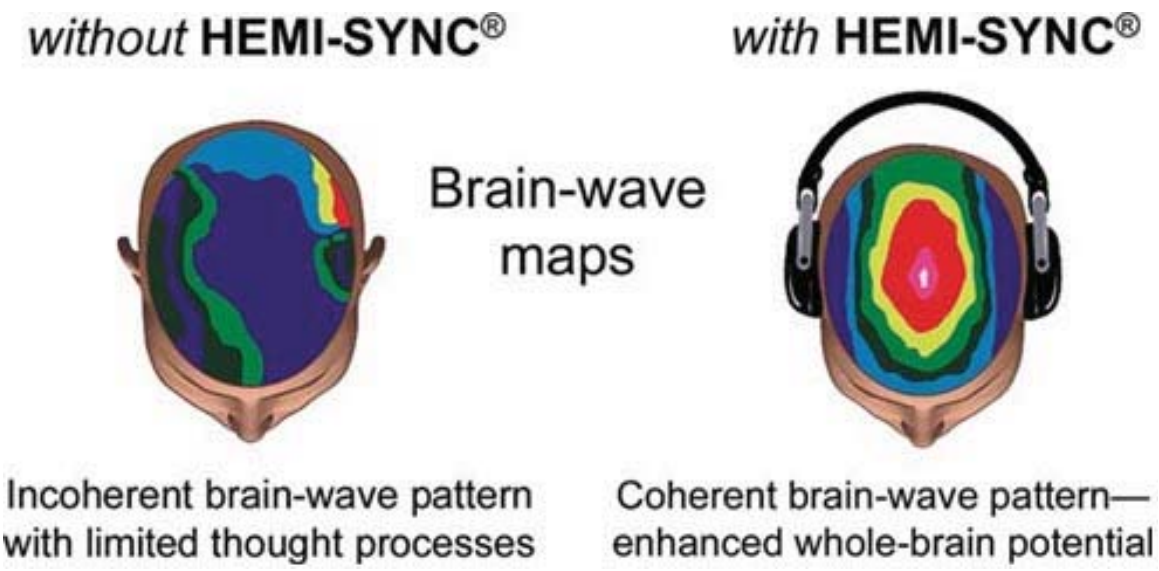
"*Să ştii şi să-ţi aminteşti întotdeauna*
că eşti mai mult decât corpul tău fizic."
Robert Monroe – Ultimate journey

Dacă vă mai aduceţi aminte de primul capitol, cu peste trei sute de ani în urmă filosoful şi matematicianul francez René Descartes diviza realitatea în două mari domenii: un domeniu material şi unul spiritual. Acest fapt ridica o mare problemă, rămasă nesoluţionată până în prezent: este conştiinţa anterioară materiei sau este pur şi simplu un produs al acesteia ? În zilele noastre, când progresul ştiinţei şi în special al medicinii este uluitor, s-ar putea ca întrebarea acesta să vi se pară, multora dintre voi, stupidă. Ei bine, aş vrea să nu vă grăbiţi să încercaţi să daţi verdictul decât după ce veţi termina de citit acest capitol ...



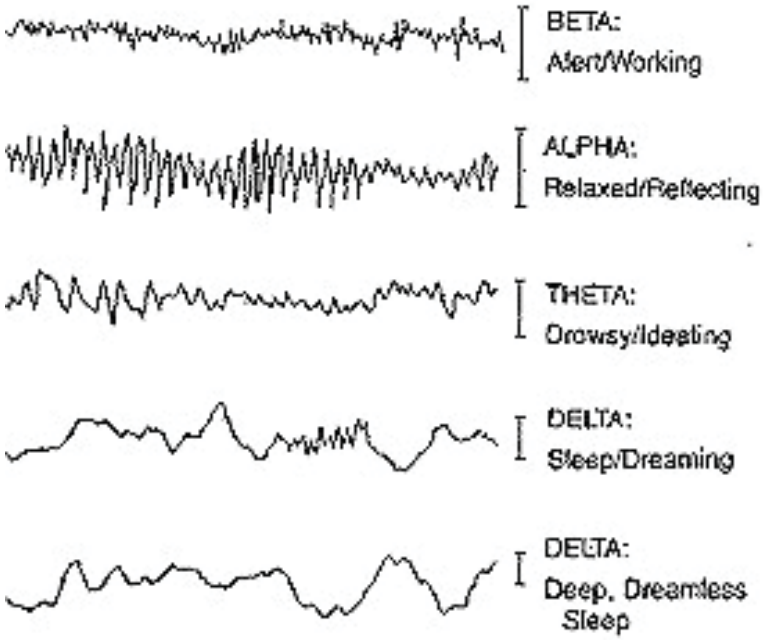
În anul 1974 inginerul, inventatorul şi omul de afaceri american Robert Monroe (1915-1995) fonda institutul care îi va purta numele, în urma unei întâmplări ciudate, care avea să-i schimbe profund viaţa şi concepţiile despre aceasta. Cercetătorii de la Institutul Monroe au cartografiat pentru prima dată nivelele conştiinţei umane, folosind tehnologie electronică ultrasensibilă pentru supravegherea

activității electrice a creierului uman – şi tot aici au aplicat o nouă tehnologie de modificare şi sincronizare a undelor electrice produse de creierul uman – tehnologia *Hemi-Sync*. Robert Monroe avea să se confrunte cu alte dimensiuni ale conştiinței şi ale realității, dimensiuni la care dobândise acces datorită întâmplării şi pe care se străduise să le înțeleagă, să le cunoască şi să le folosească. Ulterior, dorind să împărtăşească şi altora ceea ce aflase, va scrie trei cărți: *Călătorii în afara corpului*, *Călătorii îndepărtate* şi *Ultima călătorie*. Îndoindu-se că scrisul ar putea exprima şi conferi credibilitate fascinantei sale experiențe transcendentale, Robert Monroe, ajutat şi de alți cercetători, avea să conceapă o serie de experimente care puteau să ofere şi altor indivizi temerari şi perseverenți posibilitatea experimentării trăirilor prin care trecuse el însuşi.



Tehnologia Hemi-Sync sau *sincronizarea emisferelor cerebrale* este o tehnică dovedită ştiințific şi clinic care, prin trimiterea a două tonuri având frecvențe diferite, simultan către fiecare ureche a ascultătorului (dotat cu căşti) determină cele două emisfere ale creierului uman să acționeze la unison, "auzind" un al treilea sunet (sunet *binaural*). Frecvența acestui sunet reprezintă tocmai diferența

dintre frecvențele cele două tonuri. De fapt, acesta nu este un sunet real, reprezentând de fapt un semnal electric care apare în creierul uman atunci când ambele emisfere cerebrale lucrează la unison. Rezultatul acestui proces îl constituie aşa numita sincronizare cerebrală sau *hemi-sync* – o condiție optimă pentru îmbunătățirea performanțelor psihice umane.



Creierul uman generează mai multe tipuri de unde electrice, clasificate după frecvență, intensitate şi starea de conştiință asociată, clasificate după cum urmează:

- *unde beta* – având o frecvență cuprinsă între 13-30 Hz, ce apar în stare de veghe, atunci când ne concentrăm asupra rezolvării unei sarcini sau asupra unui obiect;
- *unde alfa* – sunt cuprinse în plaja de frecvență 13-7 Hz şi apar în starea de relaxare, atunci când închidem ochii şi ne pregătim de somn;
- *unde theta* – având o frecvență cuprinsă între 7-3,5 Hz, ce apar în somnul cu vise, când creierul şi corpul se refac pentru o nouă zi;
- *unde delta* – sunt cuprinse în plaja de frecvență 3,5-1 Hz, corespunzând stării de somn profund, fără vise;

Pe lângă aceste trenuri de unde electrice creierul uman mai poate produce şi alte tipuri de unde, până de curând ignorate, astfel:

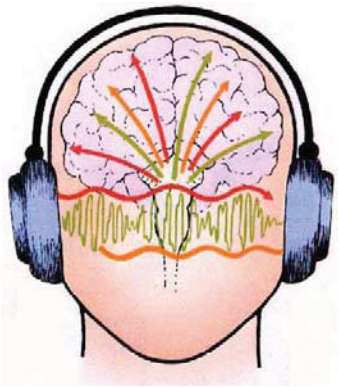
- *unde gamma* – având frecvența medie în jurul valorii de 40 Hz şi fiind asociate cu o stare specială de conştiință, holografică am putea spune, în care creierul sintetizează informația venită din diverse surse şi o integrează creând un punct de vedere unitar;
- *unde hiper-gamma* – sunt situate peste valoarea de 100 Hz, fiind asociate, de asemeni, cu stări de iluminare, introspecție profundă şi abilități psihice deosebite, precum experiențe extracorporale ş.a.;
- *unde lambda* – având frecvența peste 200 Hz, asociate unor abilități psihice deosebite şi a unor stări extatice de conştiință;
- *unde epsilon* – au frecvența sub cea a undelor delta, sub valoarea de 0,5 Hz, activitatea cerebrală fiind foarte mult redusă – dar paradoxal, această stare este asociată cu stări de iluminare, introspecție profundă şi abilități psihice deosebite, precum experiențe extracorporale ş.a.

Cercetări de ultimă oră efectuate de dr. Jeffrey Thompson la Centrul pentru Cercetări Neuroacustice ne duc la concluzia că undele *hiper-gamma*, *lambda* şi *epsilon* sunt într-o relație cumva circulară – dacă privim cu atenție la electroencefalograma mărită a unei unde epsilon (sub 0,5 Hz) vom observa că este purtătoarea unei unde mult mai rapide de tip lambda (100÷200 Hz) şi reciproc – dacă privim de la depărtare o undă extrem de rapidă lambda vom vedea că aceasta se ridică pe crestele unei foarte lente unde epsilon. Ulterior dr. Jeffrey Thompson avea să dezvolte o serie de materiale audio care permit „antrenarea” creierului în vederea atingerii nivelurilor gamma, hypergamma,

lambda şi epsilon – cu tot ceea ce implică acesta. Nu trebuie să consideraţi însă că simpla folosire a acestor materiale audio v-ar putea aduce iluminarea – evoluţia spirituală necesită mai mult decât simpla audiţie a unor materiale audio pe un m/3 player ! Însă efectele sunt foarte benefice pentru ascultător. Există însă şi unele contraindicaţii pentru doritorii de experienţe cu acest tip de antrenament mental. Sincronizarea emisferelor cerebrale are efecte curative deosebite, dar are şi o interdicţie – nu poate fi aplicată persoanelor epileptice, cu afecţiuni neurologice sau psihotice. Aceasta se pare că este o limitare a aplicabilităţii acestei tehnologii care a dat naştere unui nou fel de muzică – *metamuzică*.

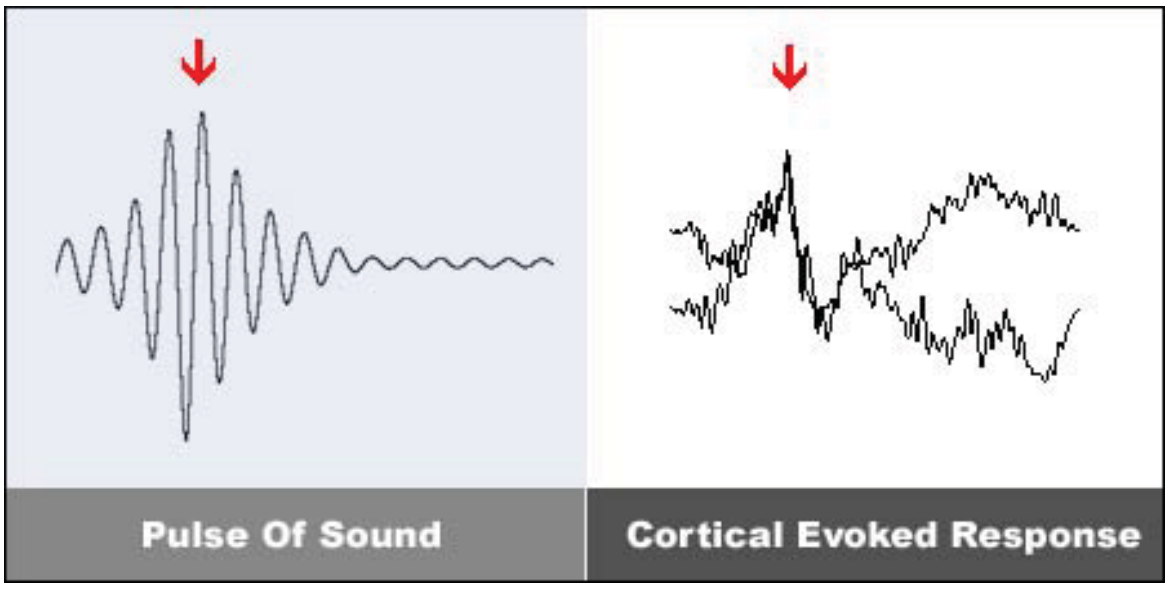
Aparatele obişnuite de înregistrare a activităţii cerebrale (EEG) nu lucrează decât în plaja de frecvenţe impuse de undele beta, alfa, theta şi delta. Pentru detectarea undelor gamma, hipergamma, epsilon şi lambda sunt necesare echipamente speciale.

Spre exemplu, undele gamma şi hyper-gamma au fost descoperite în creierul călugărilor budişti, în timpul meditaţiei profunde, fiind asociate cu un nivel superior de organizare al creierului şi o activitate mentală superioară incluzând percepţia şi conştiinţa, respectiv stări similare celor trăite de şamani şi mistici în timpul extazului. Undele gamma dispar complet în timpul anesteziei.



Cercetări efectuate la Universitatea din Birmingham confirmă că undele gamma şi hyper-gamma sunt asociate cu stări de organizare superioară a creierului, fiind asociate cu o activitate mentală superioară şi un nou nivel de organizare, integrator şi holografic, al percepţiei şi conştiinţei umane.

Meritul lui Robert Monroe şi al cercetătorilor de la Institutul Monroe este acela că au reuşit, începând cu anul 1989, să pună la dispoziția publicului larg o tehnologie care să permită celor mai mulți dintre noi accesul la alte nivele de conştiință, prin crearea unei serii de exerciții denumite *The Gateway Experience*, exerciții bazate pe îndelungata experiență acumulată în cadrul programului *The Gateway Voyage*, program desfăşurat în condiții de strictă supraveghere medicală, cu echipamente electronice sofisticate şi pe subiecți selectați şi dotați cu abilități psihice speciale. The Gateway Experience reprezintă un set de 7 *Waves* (nivele) pe care doritorii sunt invitați să le urmeze în scopul experimentării, cunoaşterii, stăpânirii şi folosirii altor nivele de conştiință. Nivelele *focus 10* şi *focus 12*, exprimate prin unde tip *alfa* şi respectiv *theta* sunt nivele la care creierul uman dezvoltă abilități şi performanțe deosebite. Ultimele nivele, numite *focus 15* şi *focus 21*, exprimate prin unde *delta* şi *epsilon* sunt mult mai greu accesibile, dar deschid porțile unor experiențe inedite. Începând încă de pe nivelul 12 limbajul uman obişnuit începe să devină insuficient şi total nesatisfăcător pentru descrierea experiențelor, dezvoltându-se un nou tip de comunicare non-verbală, intuitivă.



În timpul experimentelor desfăşurate în universităţi şi centre medicale din întreaga lume s-a observat că este foarte dificilă aducerea creierului uman pe nivelul de funcţionare delta (somn profund) menţinând în acelaşi timp *continuitatea conştiinţei*. Cu atât mai greu este coborârea spre frecvenţa epsilon, când practic aparatele înregistrează stare de moarte clinică. Şi totuşi, în această stare creierul desfăşoară o activitate electrică extraordinară, exprimată prin unde lambda şi epsilon, nedetectate de aparatele clasice.

O altă firmă-pionier avea să pună la dispoziţia amatorilor posibilitatea modificării undelor cerebrale produse de creierul uman folosind tehnica binaurală, prin intermediul softului dezvoltat de aceasta, numit *Brainwaves Generator*. Succesul de care s-a bucurat acest soft avea să determina apariţia altor oferte, precum seria de softuri produse de *Transparent Corporation*, numite mai pretenţios: *Neuro Programmer*, *Brain Sound Studio*, *Mind Media* ş.a. Softul Neuro Programmer, ajuns în prezent la versiunea 2.0 are două opţiuni: standard şi profesional, respectiv pentru oameni obişnuiţi şi pentru profesionişti (neurologi, psihiatri, psihologi ş.a.), acesta putându-l folosi în diferite tratamente aplicate pacienţilor lor. Cu aceasta intrăm într-o nouă eră în care sunetul devine, aşa cum afirma *profetul adormit* Edgar Cayce în motto-ul de la începutul capitolului, o nouă medicină cu un impact deosebit asupra psihicului uman.

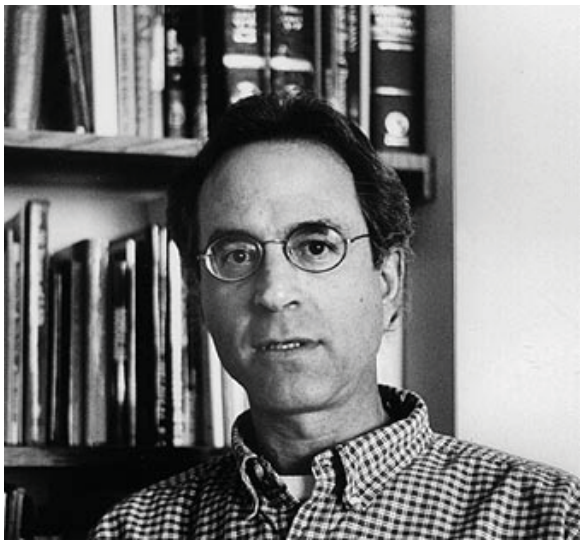
Timp de peste 20 de ani firma *Brain Sync* avea să lanseze programe audio care urmau să fie folosite în întreaga lume. Considerând că gândurile sunt obiecte şi împărtăşind ideea novatoare că mintea creează materia şi implicit realitatea, Brain Sync avea să lanseze de-a lungul anilor CD-uri cu o întreagă serie de materiale audio care ajută, conform declaraţiilor specialiştilor acestei firme la reducerea stress-ului, îmbunătăţirea memoriei, obţinerea unui somn odihnitor, expansiunea minţii şi exersarea meditaţiei, accelerarea vindecării, creşterea creativităţii ş.a.

Să mai amintesc numai de firma fondată de Marc VanDeKeere şi numită simbolic *Brainwave Mind Voyage*, ale cărei creații audio îşi propun îmbunătățirea performanțelor minții umane prin folosirea unor tehnici precum: N.L.P. (NeuroLinguistic Programming, programare neuro-lingvistică, n.a.), hemi-sync, sunete monofonice cu efecte similare hemi-sync, sugestii subliminale modulate pe frecvențe ultrasonice, A.A.P.T., ş.a.

Succesul mare de care au început să se bucure aceste produse ne determină să ne gândim dacă nu cumva am pătruns deja într-o nouă etapă culturală, evolutivă şi tehnologică, etapă care îşi face simțită prezența din ce în ce mai mult în viața de zi cu zi, cu efecte benefice sau mai puțin benefice. Descifrarea secretelor creierului uman pentru a fi folosite pe scară largă, de către oameni obişnuiți, în vederea creşterii performanțelor lor psihice şi tratarea unor maladii, este un lucru îmbucurător.

Însă există şi reversul medaliei – încercarea de a reprograma creierul uman, de a-i altera în scopuri josnice funcționarea – şi acest lucru ar trebui să dea de gândit tuturor celor care au o judecată dreaptă şi cumpănitoare.

* *
*



Nu pot încheia acest capitol fără a vorbi despre descoperirea uluitoare făcută de medicul psihiatru Rick Strassman privind efectele extraordinare ale moleculei de DMT (N,N-dimethyltryptamin) asupra creierului uman. Cercetările sale asupra DMT au început în anul 1990 la Universitatea de

Medicină din Albuquerque, New Mexico, unde era profesor de psihiatrie. Experimentele efectuate pe voluntari au demonstrat că molecula de DMT prezintă puternice proprietăți *psihedelice* – dar ceea ce o face deosebită de toate celelalte substanțe din aceeaşi din aceeaşi familie îl constituie faptul că *această moleculă este larg regăsită în lumea vie*, începând de la plante şi animale, formarea DMT producându-se în creierul uman, în muşchi şi celulele roşii ale sângelui. În prezent gena care controlează sinteza acestei molecule a fost izolată, DMT putând fi astfel produsă pe scală largă pentru industria farmaceutică.

Experiențele desfăşurate pe voluntari au demonstrat că această moleculă are o acțiune psihotropă extrem de puternică, producând puternice stări alterate de conştiință, precum şi senzația separării minții de corp. Voluntarii au raportat stări similare celor descrise de misticii tuturor religiilor lumii, viziuni şi stări similare NDE (near death experience, experința la limita morții, n.a.) sau comunicarea cu diverse entități conştiente.

Doctorul Rick Strassman consideră că toate aceste experimente au demonstrat faptul că DMT reprezintă „molecula spiritului" care permite deblocarea potențialului latent existent în creierul uman. Cercetătorii consideră că în mod curent noi ne folosim numai o mică parte din acest potențial. Rolul moleculei de DMT este de deblocare a acestui potențial, permițând creierului să perceapă aspecte ale realității care în mod obişnuit „scapă" neobservate, făcând în acest fel „un pas" către tărâmurile realității considerate de religiile lumii ca fiind „spirituale". Rolul jucat de molecula de DMT în creierul uman ar fi similar siliciului dintr-un cip, respectiv de agent fizic a cărui existență are menirea fundamentală de a susține şi realiza transferul informației, DMT jucând un rol fundamental în conştientizarea realității. Importanța acestei biomolecule nu a fost însă suficient de bine elucidată. Ceea ce se ştie sigur în prezent este că un exces al

acestei substanțe produs în special în *glanda epifiză*, ar putea fi cauza unor stări psihedelice precum stările la limita morții, experiențele mistice, vizionare sau unele mărturii ale anumitor subiecți, considerate psihoze, precum multe dintre mult controversatele „răpiri extraterestre".

Cercetările doctorului Rick Strassman au fost *stopate* în anul 1995. Evident, ajunseseră să atingă puncte prea „fierbinți" atât pentru știința clasică, cât și pentru religie, fără a mai vorbi de implicațiile sociale. Doctorul a reușit însă să publice în anul 1999 o carte despre munca sa de pionierat în acest domeniu, carte intitulată „*DMT: molecula spiritului*" – o carte tulburătoare asupra unei stranii şi totuşi foarte comune biochimii a propriului nostru creier.

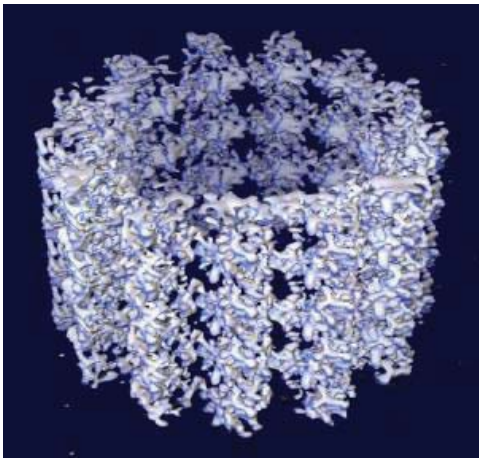
* *
*

Şi iată-ne la sfârşitul încă unui capitol ... dar mai avem încă câteva întrebări tulburătoare – şi una dintre acestea se referă la natura propriei noastre conştiințe. Capitolul următor vă aşteaptă cu unele răspunsuri la această întrebare ...

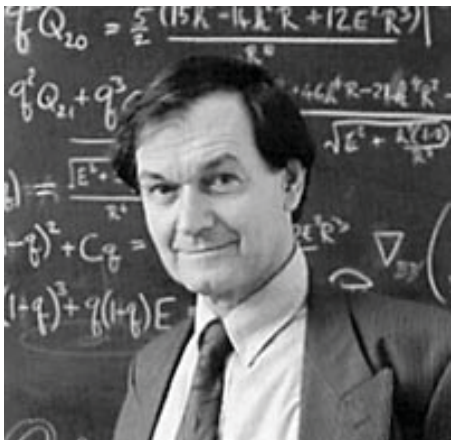
Capitolul VI – Conştiința cuantică

"*Acei înțelepți care percep conştiința lor ca fiind aceeaşi cu aceea a tuturor ființelor conştiente dobândesc pacea eternă.* "
Katha Upanishad

Stuart R. Hameroff (1947–), profesor emerit în Anesteziologie şi Psihologie şi director al Centrului pentru Studii asupra Conştiinței din Tucson, statul Arizona, S.U.A., afirma: „*Conştiința defineşte existența şi realitatea, dar mecanismele prin care creierul generează gândurile şi sentimentele rămâne necunoscut*". Ne putem imagina creierul ca fiind asemănător unui computer, cu neuronii şi conexiunile sinaptice acționând asemeni unor comutatoare – însă această descriere nu poate explica complet existența conştiinței. Nici măcar nu putem şti dacă percepțiile noastre conştiente descriu cu acuratețe lumea exterioară – şi aici e momentul să ne reamintim de mecanica cuantică. *Conştiința ar putea fi un proces specific la limita dintre realitatea cuantică şi realitatea clasică*. Stuart R. Hameroff a studiat timp de mulți ani structurile celulare numite *microtubuli*, structuri ce se găsesc atât în interiorul neuronilor cât şi a altor celule şi care, consideră el, ar putea procesa informație şi ar putea fi cumva, asociate fenomenului complex al existenței conştiinței.



Microtubulii au un diametru de aproximativ 24 nanometri şi o lungime variind de la câțiva micrometri până la câțiva milimetri în axonii celulelor nervoase, servind ca şi componente structurale şi având rol în multe procese celulare.



Sir Roger Penrose (1931–), matematician la Universitatea Oxford, prezenta în cartea sa, „Noua minte a împăratului: despre computere, minte şi legile fizicii” apărută în anul 1989 şi premiată cu premiul Aventis în anul 1990 pentru cea mai bună carte despre știința modernă, argumente ce demonstrează *caracterul non-algoritmic al conştiinței umane*. Aceasta implică faptul că nu există un algoritm matematic care să reproducă funcțiile conştiinței şi care să poată fi implementat pe computere. În viziunea lui Penrose acest fapt se datorează faptului că mecanica cuantică ar juca un rol important în înțelegerea conştiinței umane, colapsarea funcției de undă – de care vorbeam în primul capitol al prezentei cărți – fiind un proces ce deține un rol important în funcționarea creierului uman. Ulterior Penrose avea să colaboreze cu Hameroff în cercetările sale asupra microtubulilor şi implicarea acestora în procesele informaționale asociate conştiinței umane. Această colaborare avea să se dovedească fructuoasă şi avea să ducă la publicarea de către Penrose, în anul 1994, a celei de-a doua cărți, intitulată „*Umbrele minții: cercetare asupra unei nescrise ştiințe a conştiinței*”, în care autorul dezvolta argumentația prezentată în prima sa carte privitor la caracterul non-algoritmic al conştiinței umane. Astfel, microtubulii din neuroni constituiau, după Penrose, suportul fizic necesar pentru un adevărat computer cuantic, în care colapsarea funcției de undă juca un rol important. Cred că vă mai aduceți aminte, tot din primul capitol,

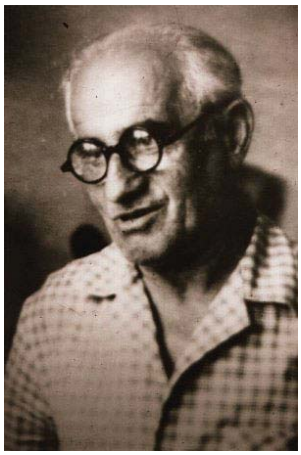
despre faptul că oamenii de ştiinţă lucrează la realizarea unui computer cuantic – ei bine, se pare că natura le-a luat-o deja cu mult înainte – cu toţii deţinem, se pare, un computer cuantic „la purtător” !

Penrose şi Hameroff au dezvoltat o teorie în care conştiinţa umană este rezultatul gravitaţiei cuantice produse în microtubuli. Probabil că vă mai aduceţi aminte de efectul Casimir ? Dacă da, gândiţi-vă că la dimensiunile pe care le au microtubulii, acest efect duce la apariţia unei forţe de presiune similare cu cea exercitată de atmosfera terestră !

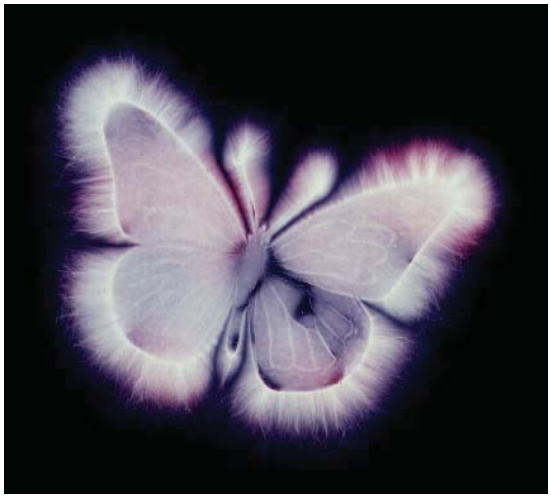
Creierul uman produce o serie de oscilaţii electrice de joasă frecvenţă şi intensitate mică, numite *unde cerebrale*.

Academicianul Santiago Ramón y Cajal (1852–1934), laureat al Premiului Nobel pentru medicină şi fiziologie în anul 1906, se întreba cum sunt sincronizate aceste oscilaţii, ca şi cum neuronii implicaţi ar şti exact momentul în care să producă descărcările sinaptice ? Sincronicitatea ar putea fi explicată dacă ar exista ceva similar acţiunii non-locale din fizica cuantică, ceea ce ar implica existenţa şi a unei alte structuri informaţionale, paralelă cu cea generată de conexiunile sinaptice. Această structură paralelă de procesare a informaţiei ar putea fi formată de microtubuli. *Biofotonii*, fotonii generaţi în structurile biologice, ar putea avea un rol important în creearea unui „computer holografic”. A nu se confunda însă biofotonii cu fenomenul de *bioluminescenţă* – intensitatea acestuia din urmă fiind mult mai mare decât intensitatea biofotonilor. În plus, biofotonii intervin în procesele de comunicaţie intercelulară, pe când bioluminescenţa are

rol în comunicarea cu indivizii din cadrul aceleiaşi specii.



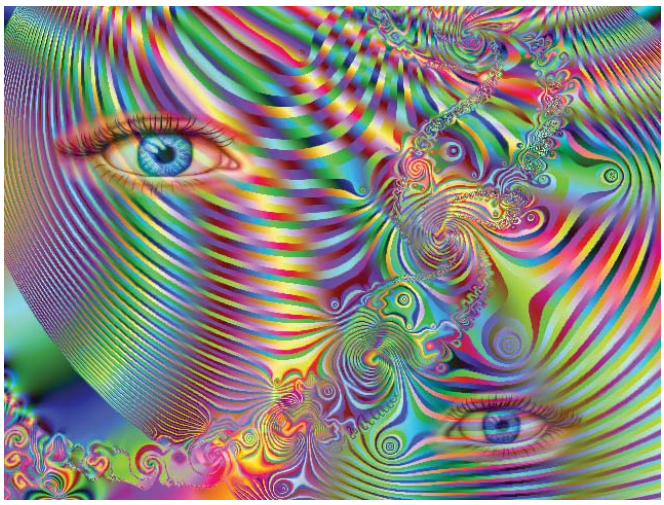
Existența unei structuri energetico-informaționale paralele cu cea a structurilor fizice ale corpului tradițional recunoscută de ştiința modernă este demonstrată de fotografia în curenți de înaltă frecvență, descoperită în anul 1930 şi numită şi fotografie Kirlian, după numele inventatorului acesteia, savantul rus Semyon Kirlian (1898–1978).



Spre deosebire de obiectele inerte, ființele vii fotografiate folosind tehnologia fotografică Kirlian prezintă structuri specifice şi culorii vii, precum şi efecte ciudate, precum cel numit „*fantoma frunzei*” – desigur că vă aduceți aminte şi de efectul numit „fantoma A.D.N.-ului”, efect studiat de savantul rus Gariaev.

Cleve Backster avea să facă, începând din anul 1966, o serie de descoperiri uluitoare privind transferul de informații între diferite forme de viață, respectiv modul cum intențiile, gândurile şi emoțiile umane afectează alte forme de viață din jur. Folosind *poligraful* (cunoscut şi ca detector de minciuni), acesta avea să descopere că plantele prezintă o formă primară de sensibilitate – prezentă se pare la toate formele de viață – care le permite să perceapă intențiile, gândurile şi emoțiile umane. Acest fapt avea să ducă la schimbarea concepțiilor ştiinței moderne asupra lumii vii.

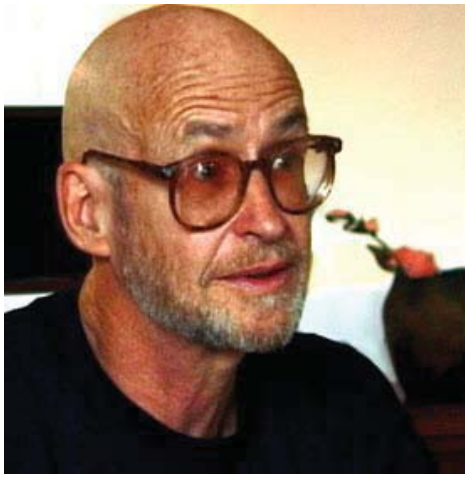
Un grup de cercetători germani de la Institutul din Neuss, coordonați de profesorul Fritz-Albert Popp, avea să aducă o serie de informații în plus în acest câmp de activitate. Mai precis, Popp şi echipa sa descoperiseră, prin măsurarea biofotonilor emişi de corpul uman pe o perioadă de mai multe luni, că emisiile respective reflectau cu mare exactitate bioritmurile corpului uman. Emisiile biofotonice, foarte slabe ca intensitate şi având o lungime de undă cuprinsă între 300 şi 800 nm păreau să reflecte starea biologică şi fiziologică a organismului asupra căruia se efectuau observațiile. Aceste emisii biofotonice sunt constituite dintr-o radiație coerentă, similară celei produse de laserele moderne şi joacă un rol important în comunicarea celulară. Punctele active şi meridianele din străvechea acupunctură par a se constitui într-un fel de „fibre optice" prin care sunt transmise semnale în întreg corpul prin intermediul biofotonilor.



Încercările de a trata conştiința umană ca pe o simplă rezultantă a organului extrem de evoluat, numit creier, nu a dus la nici un rezultat, aceasta trăgându-şi, se pare, rădăcinile adânci chiar din strania lume subatomică.

Interpretarea proceselor care se produc în *microstructurile* creierului numai pe baza legilor mecanicii newtoniene (ce implică existența determinismului) constituie deja o eroare din moment ce fizica a demonstrat că la nivelul subatomic lucrurile de petrec cumva altfel. Evident, creierul deține un rol important în procesul apariției

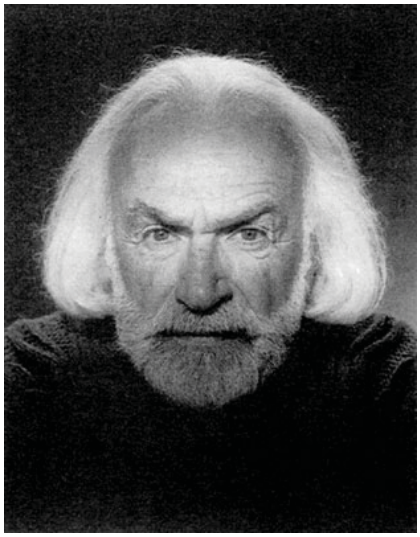
conştiinței, ştiința descifrând o mare parte din tainele acestuia; însă el nu mai poate fi considerat un simplu dispozitiv informatic de prelucrat date, ci un veritabil dispozitiv cuantic, extrem de complex, o interfață între lumea cuantică a particulelor subatomice şi realitatea fizică de zi cu zi.



Fizicianul dr. Nick Herbert găsea mult mai multe similitudini între fizica cuantică şi conştiință, el considerând că aceasta este un proces universal, cu o largă răspândire în natură. Astfel, *mintea* devine o entitate fundamentală a naturii, asemeni particulelor elementare şi forțelor, evidențiată prin trei caracteristici ale teoriei cuantice: nedeterminism, colapsare (obiectele dobândesc atributele numai când sunt observate) şi interconectibilitate (conform teoremei lui Bell). Herbert făcea o conexiune extrem de interesantă între aceste trei proprietăți ce se regăsesc la materia inertă şi trei caracteristici ale minții: liberul arbitru, instabilitate şi interconectare psihică. După părerea sa, oamenii de ştiință subestimează rolul jucat de conştiință în Univers. Fizica modernă deține prin teoria cuantică cheia interpretării tuturor proceselor, mergând de la fenomenele subatomice până la formarea galaxiilor şi pentru dezvoltarea unor tehnologii uluitoare, precum laserii, semiconductorii şi centralele nucleare, însă prețul plătit îl constituie faptul că fizica pierdut imaginea de ansamblu a modului cum funcționează realitatea !

„***Cine şi-ar fi imaginat că vom ajunge să ştim atât de multe şi să înțelegem atât de puțin ?***” comenta odată Einstein realitatea crudă a fizicii moderne. Teoria cuantică descrie lumea reală ca având o natură ondulatorie cu multiple potențe atunci când nu este observată, aceste potențe colapsând sub formă de particule (cuante) atunci când

este supusă procesului observării. Şi pentru a înrăutăți şi mai mult situația, nimeni nu poate preciza exact ce anume înseamnă acest act al observării !



Neurofiziologul Karl Pribram de la Universitatea din Stanford avea să dezvolte prin anii ’60 o *teorie holografică a memoriei*. Până atunci numeroase cercetări arătaseră că memoria umană nu este concentrată într-o anume zonă a creierului ci, mai degrabă este distribuită în toată masa cerebrală, asemeni unei holograme. Venind în contact cu tehnica holografică produsă de laseri, Pribram avea să constate că ideea pe care se baza această tehnologie se asemănă surprinzător de bine cu cea folosită de creierul uman pentru stocarea memoriei. Hologramele sunt produse ale unor procese fizice care păstrează calitatea tridimensională a imaginii unui obiect. Ceea ce realizează cel mai bine o hologramă este *codarea* şi *decodarea frecvențelor*. Similar laserului şi sistemului de lentile folosit la realizarea hologramei, creierul prelucrează frecvențele provenite de la simțuri, convertindu-le în percepțiile noastre interne.

Dr. Stephen Wolinsky, fondatorul *Psihologiei Cuantice* încerca în cartea sa „Conştiința cuantică” o apropiere a gândirii vestice moderne de gândirea tradițională orientală. Această apropiere el o realizează nu numai teoretic ci, ca un bun practician, pune la dispoziția cititorului o serie de exerciții mentale, preluate şi adaptate din timpul şederii sale în India. De ce India ? Pentru că se pare că aici există o mare

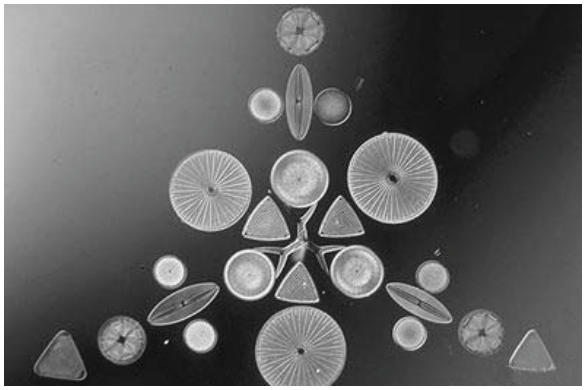
cantitate de informații asupra acestui delicat subiect ...

Conştiința cuantică, funcționând după principiile mecanicii cuantice, implică existența unei *discontinuități*. Cu alte cuvinte, observatorul nu este tot timpul operațional, ci în mod discontinuu. Observatorul nu percepe tot timpul obiectul observat, ci există discontinuități în percepția acestuia. Stuart Hameroff descria în lucrarea sa „Evenimentele conştiinței ca selecții orchestrate spațio-temporale" faptul că meditatorii budişti experimentați descriu uşoare discontinuități în modul de percepere a realității atunci când meditează (Tart, 1995). Textele budiste descriu conştiința ca „o colecție efemeră de fenomene mentale" cât şi ca „momente distincte, trecătoare, neconectate între ele, care pier la fel de repede cum apar". Alte scrieri budiste, cum ar fi *Sarvaastivaadins*, descriu 6.480.000 de asemenea momente în 24 de ore, ceea ce ar însemna că fiecare asemenea moment dureaza cam 13,3 ms. Aceasta ar corespunde unor unde cerebrale de frecvență de aproximativ 75 Hz (implicând undele cerebrale gamma).

* *
*

Biologul Rupert Sheldrake, unul dintre cei mai inovatori savanți ai întregii lumi ştiințifice, revoluționa gândirea ştiințifică modernă, considerând întregul Univers asemănător unei entități vii, în continuă evoluție şi posedând o memorie proprie. Prin introducerea, în cartea sa „O nouă ştiință a vieții", a conceptelor de *câmp morfogenetic* şi *rezonanță morfogenetică* Sheldrake arăta că în natură fenomenul memoriei se moşteneşte, însăşi legile Universului fiind mai degrabă un fel de deprinderi ale modului cum decurg lucrurile în Univers (va mai aduceți aminte de primul capitol

şi de cele prezise de Teoria Haosului ?). Complexitatea morfo-anatomică a organismelor animale şi vegetale nu poate fi explicată numai pe baza proteinelor produse de codul genetic, deşi o mare parte din informație provine din acesta.



Nici formele extraordinare ale diatomeeelor şi radiolarilor, nici structurile celulare, cum ar fi membranele celulare, micro-tubulii şi celelalte organite celulare nu pot fi însă explicate numai pe baza proteinelor produse de codul genetic. Aici Sheldrake intervine cu o viziune holistică, unitară asupra organizării structurilor vii, prin postularea existenței câmpurilor morfogenetice ce au rolul de a impune structurarea materiei vii după modele predefinite.

Aceste câmpuri morfogenetice nu sunt însă statice, ci evoluează în timp, memoria procesului structural transmițându-se prin ceea ce Sheldrake numeşte *rezonanță morfogenetică*. Fiecare individ este astfel influențat şi contribuie la memoria colectivă a speciei. Aceasta ar presupune, spre exemplu, că dacă în Harvard un şobolan dintr-o anumită specie ar învăța un anumit comportament referitor la hrănire, atunci şobolanii aceleiaşi specii, de oriunde din lume, ar moşteni aceeaşi deprindere învățată de acel membru al speciei respective. Aceste fenomene presupun existența unui fel de *memorie non-locală*, similară proceselor cuantice cunoscute de fizică (vă mai amintiți cred, de cele afirmate de Bohm în primul capitol ...) Sheldrake ajunge la ideea conform căreia noi trăim într-un univers ce evoluează continuu, însăşi legile fizicii supunându-se acestui proces evolutiv, la fel cum legile societății umane au suferit şi vor suferi modificări în decursul timpului. Prin procesul de rezonanță morfogenetică, modelele (*patterns*, engl. n.a.) activității în sistemele auto-organizate

sunt influențate de modele similare provenind din trecut, dând fiecărei specii şi fiecărui sistem ce se auto-organizează accesul la un fel de *memorie colectivă*.

Toate aceste formidabile descoperiri ştiințifice ale ultimelor decenii duc cu gândul la existența unor sisteme energetice şi informaționale extrem de complexe în lumea vie. Din punct de vedere fizic, existența câmpurilor morfogenetice nu contravine cu nimic legilor fizicii cuantice, tot aşa cum fenomene precum telepatia, clarviziunea şi precogniția îşi regăsesc rădăcini profunde în lumea cuantică a particulelor elementare.

În acest context mi-aş permite să observ că în alcătuirea ființei umane ar putea fi identificate trei sisteme informaționale majore, interconectate şi având o funcționare coerentă. Aceste trei componente informatice esențiale ar fi constituite din:

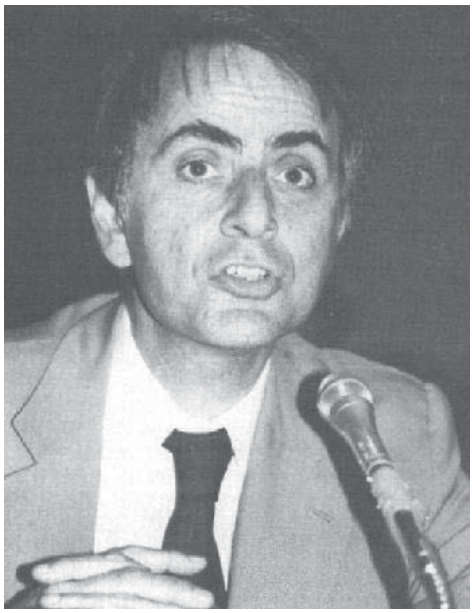
1. O *componentă* ***genetică***, reprezentată de A.D.N., similară unui computer molecular, având un uriaş potențial de stocare, dar care este folosit în mod curent doar în proporție de câteva procente. Acest computer molecular reprezintă o interfață între materia fizică şi un câmp de energie structural existent în spațiu, chiar şi acolo unde ştiința modernă susține (deocamdată !) că este vacuum;
2. O *componentă* ***celulară***, existentă la nivelul celulelor, fie ele vegetale sau animale, reprezentată de microtubuli, care permite transferul de informație prin intermediul biofotonilor – radiație coerentă de mică intensitate, provenită din procesele biochimice ale metabolismului;
3. Şi, în fine, o a treia *componentă****, neurală***, reprezentată de *neuron* ca şi celulă specializată, respectiv de sistemul nervos, existentă numai la regnul animal şi prezentând o dezvoltare superioară la om. Rețelele neurale permit prelucrarea şi stocarea informației la un nivel superior, folosind prelucrarea

în paralel a datelor.

Toate aceste trei componente sunt permanent interconectate între ele, interconectare realizată printre altele, şi prin intermediul biofotonilor.

Creierul uman, la rândul său, este împărțit în două emisfere cerebrale, fiecare lob având funcții specifice, desfăşurate pe două nivele – *cortical* şi *subcortical*. Nivelul subcortical este constituit din două mari formațiuni: creierul arhaic, reptilian şi mai noile formațiuni pe care omul le-a moştenit în decursul evoluției de la mamifere, reprezentate de sistemul limbic.

Fiecare emisferă cerebrală desfăşoară funcții specifice, funcționarea acestor emisfere nefiind totuşi întru totul identică, aşa cum ar părea la prima vedere.



Astronomul de talie internațională Carl Sagan (1934–1996), făcea referire în cartea sa „Dragonii din Eden", apărută în anul 1977 şi câştigătoare a premiului Pulitzer, la această împărțire a creierului uman în *neocortex*, *sistemul limbic* şi *sistemul R* sau *creierul reptilian*, împărțire făcută pentru prima dată de fiziologul Paul D. MacLean. Dintre aceste formațiuni, doar *neocortextul*, mai nou apărut ca formațiune anatomică a creierului joacă un rol în apariția gândirii abstracte, în manifestarea inteligenței şi apariția conştiinței de sine.

Emisferele cerebrale prezintă specializări diferite, producând aşa numita *lateralitate cerebrală*. Cu alte cuvinte, fiecare emisferă cerebrală, deşi pare identică cu cealaltă, desfăşoară funcțiuni diferite. Iată care ar fi diferențele între modul de operare al emisferelor cerebrale dreaptă şi stângă:

Emisfera cerebrală stângă	Emisfera cerebrală dreaptă
• **Logică**: răspunde de funcțiile logice – estimări, calcule matematice sau deducții logice; • **Analitică**: examinează lucrurile parte cu parte, până la cele mai mici detalii; • **Prelucrează datele** în vederea obținerii unei estimări asupra situației; • **Operează secvențial** – efectuează o singură sarcină la un moment dat; • **Operează faptic**, cu detalii, itemi şi particularități ale unui subiect; • **Operează izolat**, la nivel individual.	• **Imaginativă**: responsabilă pentru imaginație, vizualizare şi gândirea creatoare, inovativă; • **Sintetică**: aranjează părțile pentru a forma întregul, permițând o viziune unitară; • **Intuitivă**: foloseşte intuiția pentru a crea un sentiment asupra unei situații; • **Holistică**: efectuează mai multe sarcini simultan; • **Operează spațial-imaginativ**: culori, forme şi dimensiuni; • **Operează cu conştiința colectivă**.

Măsurătorile efectuate pe diverşi subiecți folosind electroencefalografe şi tomografe cerebrale au arătat că funcționarea inegală a celor două emisfere cerebrale produce cel mai adesea tulburări de personalitate şi boli psihice precum schizofrenia. Integrarea electromagnetică a lobilor cerebrali prin folosirea unor tehnologii precum Hemi-Sync produce însă sentimente de uniune şi pace, demonstrându-se o egalizare a undelor cerebrale produse în cei doi lobi cerebrali. Din păcate, această terapie nu poate fi aplicată persoanelor cu tulburări de natură epileptică.

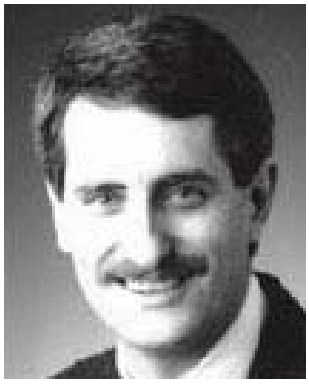
Dacă ştiința nu a reuşită să ne lămurească decât parțial care ar fi „locaşul" conştiinței, să vedem ce afirmă religiile:

Religiile susțin existența unei părți a ființei, numită suflet, care supraviețuieşte morții fizice. Budhismul consideră că acest suflet se reîncarnează periodic pentru a se desăvârşi. Cât adevăr ar putea fi în aceste afirmații ?

Unul dintre cele mai interesante evenimente cu care v-ați putea

confrunta ar fi acela numit *proiecţia conştiinţei impersonale* (out of the body experience, OOBE, engl. n.a.). Inginerul şi omul de afaceri Robert Monroe s-a confruntat spontan cu un asemenea fenomen care i-a şi schimbat profund cursul vieţii. Explorările făcute pe cont propriu asupra fenomenului (deşi era credincios constatase că religia nu-i era de prea mare folos !) i-au permis să afle modul cum poate fi controlat şi produs voluntar acest fenomen, dezvoltând o tehnologie care îi poate ajuta şi pe alţii să experimenteze „pe propria piele" ceea ce a trăit el, respectiv experimentarea a ceea ce el numeşte în cele trei cărţi ale sale „al doilea corp". Fire raţională, Robert Monroe a căutat să afle adevărul, descoperind că fenomenul este pur fizic în sine, chiar dacă cunoştinţele noastre actuale despre el se întâlnesc doar în cărţile oculte ce vorbesc despre aşa numita *proiecţie astrală*.

Într-un studiu făcut asupra a 13.000 de europeni s-a constatat că aproximativ 6% au trăit asemenea experienţe.



Dr. Kevin Nelson, neurolog la Universitatea din Kentuky, studiind legăturile dintre aceste experienţe şi tranziţiile somn-veghe avea să constate că în creierul anumitor oameni se produc procese neurologice care îi predispun la acest soi de experienţe, fenomenul producându-se în timpul tranziţiei dintre trezire şi somn, când în creier se produce o tranziţie prin diferite stări de conştienţă ce includ şi mişcări rapide ale globilor oculari (R.E.M., *rapid eyes movement*, n.a.). „*Am fost surprinşi să descoperim că experienţele de extracorporalizare cu tranziţie spre somn seamănă foarte mult cu experienţele de extracorporalizare din timpul stărilor la limita morţii*", afirma Nelson. Paralizia în timpul somnului, considerată odată foarte rară, a fost de asemeni, experimentată cel puţin o dată în decursul vieţii de aproximativ 25% din cei intervievaţi. Îmi permit să fac o paranteză, observând o conexiune interesantă între ceea ce

Nelson numeşte paralizie în somn şi ceea ce Monroe numeşte „minte trează, corp adormit” (*mind awake, body asleep*, engl, n.a.), aceasta fiind o etapă intermediară în experimentarea fenomenului extracorporalizării. Nelson observă o legătură strânsă între acest fenomen al extracorporalizării (disocierea de corpul fizic) şi stările de moarte clinică, mulțumindu-se doar că constate neputința găsirii unei explicații ştiințifice complete şi satisfăcătoare a fenomenului.

Cum ar putea fi verificată din punct de vedere ştiințific existența reală a fenomenului respectiv ? Această întrebare şi-au pus-o şi ofițerii americani de informații din cadrul C.I.A. prin anii ’60, când au aflat că sovieticii inițiaseră o serie de experimente asupra facultăților extrasenzoriale umane. C.I.A. trebuia să afle răspunsul la două mari întrebări care se ridicau în acel moment: 1) făcuseră într-adevăr sovieticii descoperiri importante într-un domeniu pe care ştiința clasică îl respingea ca fiind un nonsens sau 2) era vorba doar de o dezinformare, menită să inducă C.I.A. în eroare, făcând-o să caute pe piste greşite, irosind astfel timp, bani şi resurse ?

Pentru a afla răspunsul corect C.I.A. a recurs la ajutorul a doi fizicieni, cercetători ai fenomenelor aşa-numite „paranormale”: dr. Harold Puthoff şi Russel Targ de la Institutul de Cercetări Stanford din Menlo Park, California. Aceştia au început să adune tot felul de subiecți ce pretindeau că au facultăți extrasenzoriale, în vederea testării pe baza unor criterii ştiințifice. Testele aveau să dovedească existența facultăților extrasenzoriale – însă acestea păreau a se manifesta într-un mod total aleator. Unul dintre subiecți, Ingo Swann, avea să demonstreze un talent deosebit

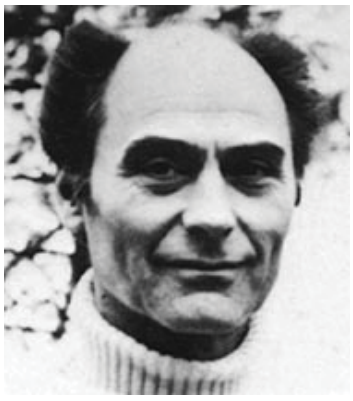
în domeniul „vederii la distanță” (*remote viewing*, engl., n.a.), acesta putând să descrie cu o precizie de 80% orice locație aleasă pe glob ! Această descoperire – posibilitatea de a descrie o locație aleasă după coordonatele sale pe glob – a constituit fundamentul pentru ceea ce avea să fie numit *sistemul Swan de vedere la distanță*. Mai mult, s-a demonstrat că facultatea de a vedea la distanță este o aptitudine comună tuturor oamenilor, chiar dacă numai la unii există în stare manifestă. După 1995, o dată cu căderea cortinei de fier şi încetarea finanțării proiectului, echipa implicată în experiment a început să ofere lecții contra cost publicului larg, doritor să învețe să-şi exercite această facultate (C.I.A. renunțând la finanțarea proiectului respectiv, care costase până atunci 20 de milioane de dolari, pe motiv că era „nepromițător”). Astfel a luat naştere Asociația Internațională pentru Vedere la Distanță (International Remote Viewing Association), patronată de echipa „clarvăzătorilor”.

Un alt fenomen foarte interesant, despre care există referiri în mai toate religiile lumii, dar în special în cele orientale, se referă la un proces evolutiv extrem, cu efecte spectaculoase asupra corpului, minții şi conştiinței umane, fenomen numit *trezirea lui kundalini*. Termenul kundalini provine din străvechea limbă sanskrită şi înseamnă „cea care este încolăcită”. Însă referințe asupra acestei energii primordiale ce doarme la baza coloanei vertebrale în osul triunghiular numit *Sacrum* se regăsesc în mai toate culturile umane. De altfel, denumirea latină de „Os Sacrum” sugerează că reprezintă o parte sacră a corpului. Grecii antici îl numeau „Hieron Osteon”, cunoscând că acesta este ultimul os care este distrus atunci când corpul este incinerat şi atribuindu-i puteri supranaturale. Egiptenii îl considerau, de asemeni, ca sediul unor puteri speciale, având o deosebită considerație pentru el. În culturile vestice acest os era simbolizat de semnul Vărsătorului şi al Potirului Sfânt, purtător al apei vieții.

În Imperiul Roman zeul vindecător Asclepius era înfățişat având în mână *Caduceus*, un baston în jurul căruia erau înfăşurați doi şerpi. Bastonul reprezenta şira spinării, pe când cei doi şerpi reprezentau cele două canale energetice, Ida şi Pingala, aşa cum sunt descrise în tradițiile orientale. O imagine destul de asemănătoare a celor două canale energetice oculte ar putea sugera şi cele două elice ale lanțului A.D.N., deşi, la acea vreme, nici grecii şi nici romanii nu păreau a avea cunoştințe despre existența acestuia ...

Activarea acestui proces evolutiv poate fi uneori destul de periculoasă, prin efectele produse în timpul trezirii acestei energii, efecte pe care mulți neurologi şi psihiatri moderni le-ar considera mult prea uşor drept psihoze, tratându-le în consecință, însă cu efecte dezastruoase pentru „pacient".

Doctorul psihiatru Lee Sannella, din Middletown, California, a studiat mai în amănunt acest proces, scriind şi o carte intitulată „*Experiența Kundalini: psihoză sau transcendență*". Din punct de vedere al medicinii occidentale, Kundalini este un fenomen destul de ciudat, ale cărui efecte pot fi uşor asimilate unor stări patologice şi psihotice.



Inginerul, inventatorul şi misticul ceh Itzhak Bentov (1923–1979), stabilit ulterior în Statele Unite ale Americii, folosindu-şi aptitudinile raționale şi intuitive de excepție pe care le deținea, a dezvoltat pentru prima dată ceea ce în prezent este cunoscut ca modelul holografic al realității. Ideile sale, extrem de interesante, se rezumă la

următoarele:

- corpul uman este o oglindă a întregului Univers, la fiecare nivel;
- vibrațiile universale străbat toate obiectele;
- Universul şi toată materia este constituită din conştiință aflată în procesul dezvoltării spre nivele superioare;
- creierul este doar receptorul şi amplificatorul gândurilor, nu sursa acestora;
- toate cunoştințele care au fost generate vreodată sunt potențial disponibile nouă prin intermediul altor conştiințe existente în Univers;
- Universul este o hologramă; creierul însuşi este o hologramă care interpretează un Univers holografic.

Pe lângă acestea, Bentov, care era inginer, avea să studieze fenomenul Kundalini din punctul său de vedere, observând că vibrațiile produse de muşchiul cardiac se transmiteau în interiorul cutiei craniene, creându-se un fel de rezonanță. Terminațiile nervoase corespunzătoare traiectului buclei reprezintă traiectul ascensiunii energiei Kundalini. Curenți electrici polarizează zona din creier străbătută în mod uniform, producând eliberarea tensiunilor acumulate de corp. Corpul devine astfel un fel de antenă receptoare a unei frecvențe rezonante, pe care Bentov o considerată a fi tocmai frecvența Schumann de 7,5 Hz, produsă de ionosfera terestră.

* *
*

Una dintre cărțile de referință în acest domeniu rămâne totuşi cartea lui Gopi Krishna (1903-1984), „Kundalini – energia evolutivă în om”, publicată pentru prima oară în anul 1967.

Autorul său, născut în anul 1903 în Kaşmir, avea să devină „victima” acestui proces de

trezire a *conştiinţei cosmice*, proces ce depăşeşte pentru moment capacitatea de înțelegere a ştiinței şi medicinii occidentale, fiind deseori confundat cu manifestări psihotice şi tratat ca atare cu medicația corespunzătoare. Activarea din greşeală a acestui proces poate duce la o serie de fenomene pe care doar inițiații le cunosc, le înțeleg şi le pot dirija spre evoluția finală şi completă a procesului. *Fenomenul Kundalini ar constitui, în concepția lui Gopi Krishna cauza reală a evoluției vieții, motivul şi motorul acesteia.* Neînțelegerea şi neacceptarea acestui proces biofizic şi a impactului său asupra omenirii au condus la criza contemporană care aduce omenirea în pragul unui *dezastru moral*, a unei ere a urii, escaladării conflictelor, terorismului, războaielor şi dezintegrării, în loc să-i deschidă porțile spre un loc al luminii, frumuseții şi înțelepciunii.

Spre deosebire de Darwin, concluziile lui Gopi Krishna în ceea ce priveşte evoluția diferă destul de mult, fiind rezumate astfel:

1. Evoluția este dirijată de către o forță super-inteligentă care operează în corpul uman printr-un mecanism biologic cunoscut în Orient ca kundalini şi sub multe alte nume în alte texte ezoterice antice;
2. Procesul evolutiv, inclusiv evoluția umană, nu este un proces aleator, ci un act deliberat din partea unei forțe cosmice inteligente, având un scop final;
3. Scopul procesului evolutiv este de a produce ființe superioare care să trăiască într-o permanentă stare de armonie de fericire extatică, ființe care ar avea coeficientul de inteligență al unui geniu şi numeroase alte atribute ale perfecțiunii, rareori observate la oamenii actuali şi cunoscute sub numele de puteri psihice (*siddhi*, sanskrit, n.a.);
4. De vreme ce mecanismul procesului kundalini este de natură biologică, acesta se pretează la efectuarea unui studiu ştiințific riguros pe un grup țintă ales corespunzător, ceea ce

ar permite cuantificarea schimbărilor produse asupra omului şi studiul acestor pe criterii ştiinţifice;

5. Existenţa mecanismului kundalini explică originea impulsului religios în om, *vindecând astfel schisma dintre ştiinţă şi religie*.

Un fascinant şi extrem de bogat material documentar, realizat mult mai recent de Jana Dixon şi intitulat „*Biologia lui Kundalini – focul vieţii*" indică o posibilă cale de înţelegere şi studiu pe criterii ştiinţifice a acestui proces evolutiv – aşa cum sugera şi Gopi Krishna.

Autoarea avertizează însă în prefaţă pe cititorii cărţii că nu oricine este pregătit pentru trezirea acestei energii: „*Eu nu recomand oricui să încerce trezirea energiei kundalini ... eu recomand detoxifiere, supernutriţie, întărire plus auto-descoperirea practicilor şi trezirilor spirituale. Eu recomand urmarea inspiraţiei personale şi munca pentru a împărţi marele dar. Dacă veţi face aceste lucruri, trezirea se va petrece cu uşurinţă. Dacă nu veţi face aceste lucruri, atunci nu veţi fi pregătiţi pentru trezirea acestei energii şi probabil că nici nu vă va servi la nimic. De aceea eu nu spun oamenilor în mod direct cum să producă trezirea energiei kundalini, însă tehnicile pe care le puteţi folosi pentru trezirea acesteia sunt ascunse în paginile cărţii. Oricum, dacă nu le puteţi găsi, atunci nu sunteţi pregătiţi pentru aceasta. (...) Dacă nu sunteţi orientat spre găsirea soluţiilor şi spre originalitate, această carte nu este pentru dumneavoastră. Dacă sunteţi o fire dogmatică, aservită tradiţiilor şi gândirii închistate, atunci evitaţi această carte. De asemeni, vă rog luaţi aminte că eu nu sunt lider spiritual, profesor sau medic (...) iar acest material nu poate fi folosit la diagnosticare sau tratament (...)*"

Şi iată că am ajuns, în final de capitol, la o posibilă cheie de înțelegere şi armonie între ştiință şi religie. Ambele ar putea regăsi simultan un punct comun de dialog în fenomenul kundalini. Desigur, dacă ambele ar dori acest lucru cu profundă sinceritate ...

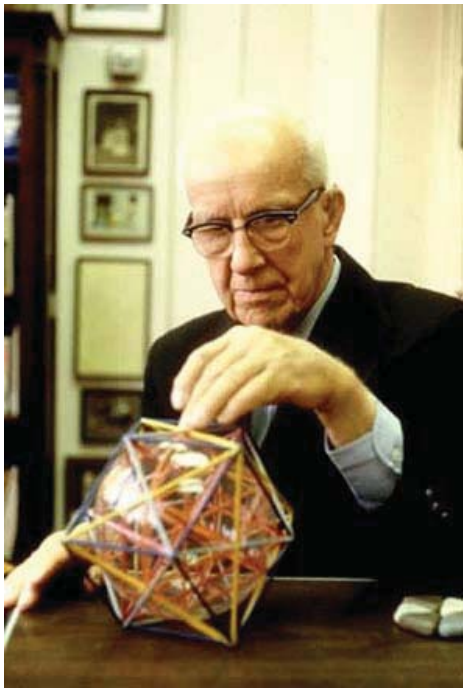
Ar putea fi oare kundalini cheia eliberării omului de cele trei mari iluzii – a fi, a putea şi a avea – şi de cele trei „noduri" – a formelor, a sentimentelor şi a gândurilor – care îl subjugă şi îl leagă de lumea iluzorie țesută de zeița Maya – de la naştere şi până la moarte ? Ar putea fi oare cheia înțelegerii Universului – şi prin aceasta cheia către propria noastră înțelegere – atât de aproape de fiecare dintre noi ? Sincer, nu ştiu răspunsul la această întrebare, nici nu am pretenția că aş fi vreun *guru* al societății de consum, răsărit din neant, gata să vă ofere răspunsuri „pe tavă" la întrebări capitale şi să vă ofere soluții frumos ambalate la problemele vieții; tot ce pot face pentru dumneavoastră, stimați cititori, este să vă invit să citiți următorul capitol al cărții ...

Capitolul VII – Geometria naturii

Motto:

„*Geometria reprezintă cunoaşterea existenței eterne*."

Pythagoras



Buckminster Fuller (1895–1983), vizionar, designer, inginer, arhitect, inventar şi scriitor american a dezvoltat o ştiință interdisciplinară numită *sinergetică*, ştiință care explică formarea şi auto-organizarea modelelor şi structurilor din sistemele deschise, aflate departe de echilibrul termo-dinamic. Gânditor profund şi fin observator, Buckminster Fuller a făcut observații şi experimente, care l-au ajutat să dezvolte o serie de idei originale. Iată câteva din acestea:

✓ Întregul Univers fizic este format din *energie*, fie aceasta *radiantă* sau *staționară*, sub formă de noduri, numite *atomi*.

✓ *Energia* nu este statică, ci *este tot timpul în mişcare*; de aceea, ea întotdeauna se mişcă într-o anumită *direcție*.

✓ Mişcarea energiei este măsurată în unități de distanță raportate la unități de timp. Ideea de timp este inseparabilă de ideea mişcării. *Mişcarea şi timpul există numai împreună*. Fără energie nu există mişcare; fără mişcare nu există timp; fără timp nu există energie. Este totul sau nimic. Toate acestea (timp, energie, mişcare) sunt inseparabile, constituind *trinitatea* universului fizic.

✓ O cantitate de energie mişcându-se într-o anumită direcție un

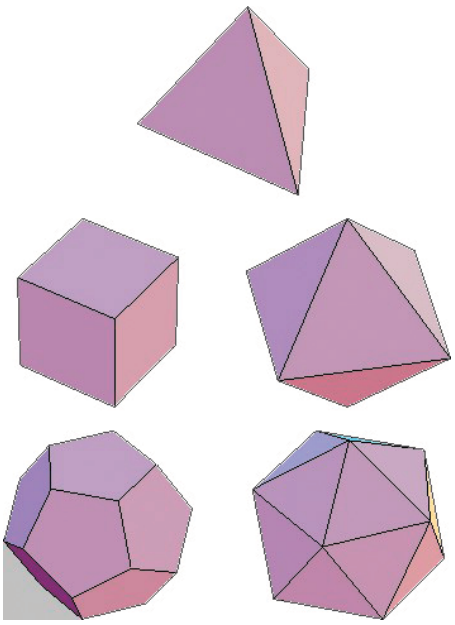
interval de timp constituie un *vector*.

✓ Experimental se poate demonstra că singura combinație stabilă de vectori este *triunghiul*.

✓ Experimental se poate demonstra că *tetraedrul* este forma (structura) cea mai simplă pe care o poate lua energia. Cea mai mică şi stabilă unitate a universului trebuie să aibă formă tetragonală.

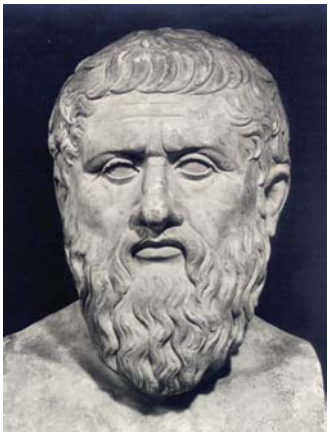
✓ Experimental se poate demonstra că există numai trei sisteme de bază ce pot fi construite folosind triunghiuri echilaterale: *tetraedrul*, *octaedrul* şi *icosaedrul*. Prin urmare, tot ceea ce există în natură trebuie să fie constituit din combinații multiple ale acestor sisteme primare.

✓ *Sinergetica este geometria energiei.*



Se pare că nimic nu este nou sub soare ... Să ne aducem aminte geometria învățată în şcoală şi să observăm similitudinea dintre ideile lui Buckminster Fuller cu cele ale filosofului Platon (427–347 î.Hr.) din Grecia antică, cel care avea să descrie cinci forme geometrice, numite ulterior *solide platonice*. Oricum, unele indicii istorice îl consideră pe Euclid ca fiind adevăratul părinte al acestor forme geometrice. Cert este faptul că Platon, impresionat de aceste forme geometrice cu totul speciale, avea să dezvolte o „teorie a tot ce există" bazată pe aceste cinci solide, teorie expusă în tratatul „*Timaeus*". Peste aproape 2.000 de ani, Johannes Kepler avea să dezvolte, la rândul său, o cosmologie bazată pe aceleaşi solide platonice. Teoria lui Platon considera că elementul primordial din care era construit Universul era constituit de *triunghi*, care avea trei laturi. Aş dori să fac aici numai o mică conexiune cu

fizica modernă a particulelor elementare care consideră ca fiecare particulă subatomică este formată din trei quark-uri.



Greşea oare Platon în cele afirmate în tratatul său, Timaeus ? Fiecărui solid platonic îi corespundea un element, după cum urmează: tetraedru – foc, octaedru – aer, icosaedru – apă, cub – pământ, dodecaedru – eter (acesta din urmă, introdus de Aristotel, fiind numit şi *quinta essentia* şi considerat de acesta ca având putere de viață).

Hans Jenny, întemeietorul Cymaticii despre care am mai vorbit în alt capitol, în urma experimentelor efectuate cu unde sonore a observat că *toate solidele platonice apar ca unde staționare modelate în urma interferențelor ce se produc într-un volum având formă sferică*. **Solidele platonice par a fi schițele pentru auto-organizarea întregului Univers**.

Robert Lawlor, în cartea sa „*Geometria sacră – filosofie şi practică*” observa rolul jucat de geometrie, ca știință fundamentală, în antichitate. Culturile antice considerau geometria şi numerele ca descriind energiile cauzale care determinau existența şi evoluția

Universului, guvernând implicit şi viața omului. Trigonometria antică definea unghiul ca o relație dintre două numere şi acest mod de operare permitea relaționarea acestuia cu frecvențele sonore. Diagramele sacre hinduse precum Sri Yantra imaginau toate funcțiile active necesare din Univers prin nouă triunghiuri întrepătrunse. Cu o capacitate de observare atentă şi o intuiție profundă anticii au realizat faptul că întregul univers este format din

vibrații, iar studiul acestor vibrații constituie cheia de înțelegere a Universului. Acesta este motivul pentru care studiul sunetului, al armoniilor muzicale în relație cu studiul matematicii şi al geometriei constituiau o disciplină atent studiată de către antici. Să dăm câteva exemple:

Şirul lui Fibonnaci reprezintă un exemplu asupra modului în care numerele ordonează Universul. Acest şir începe cu numerele 0 şi 1 şi continuă prin adăugarea sumei ultimelor două numere pentru a-l forma pe următorul, după cum urmează:

0 1

0+1=1

0 1 1

1+1=2

0 1 1 2

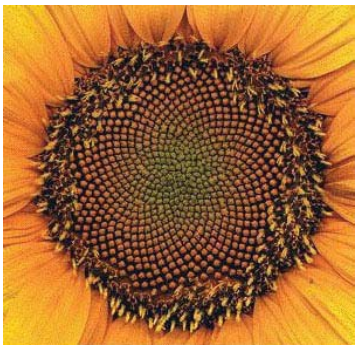
1+2=3

0 1 1 2 3 ... continuând obținem:

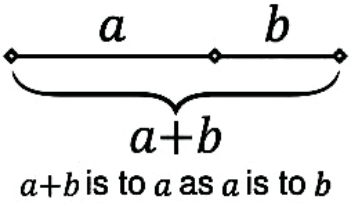
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, ... şi aşa mai departe !

Unde regăsim şirul lui Fibonacci în natură ? Creşterea unei populații de animale, creşterea cochiliilor spiralate ale melcilor ar putea fi foarte bine exprimate de acest şir. Numărul de petale ale multor flori sunt numere din şirul lui Fibonacci, adică: 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89. Aranjamentul semințelor de floarea soarelui implică existența a două spirale întrepătrunse. De ce se întâmplă acest lucru ? Pentru ca semințele să fie optim „împachetate" şi să fie distribuite uniform pe suprafața florii. Numărul spiralelor pe care le vedem, în fiecare direcție, este diferit la florile mari față de cele mici. Însă numărul acestor spirale, pentru fiecare direcție, este întotdeauna un număr din şirul Fibonacci ! Un aranjament similar este întâlnit şi la

conurile de pin, conopidă sau broccoli.

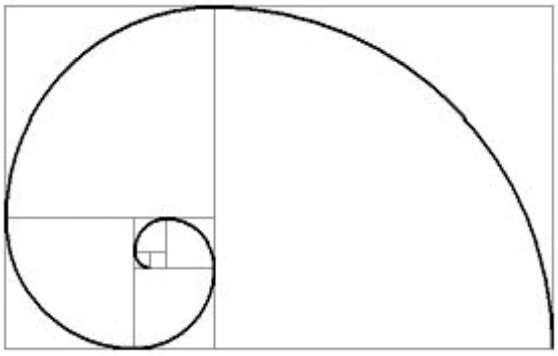


Dacă împărțim fiecare număr din şirul lui Fibonacci cu numărul dinaintea acestuia vom obține un alt şir ai cărui termeni tind către *numărul de aur* φ = 1,6180339887... sau, mai bine (1+√5)/2 ! La această relație se ajunge dacă considerăm două segmente a şi b astfel încât să fie verificată relația:



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi\,.$$

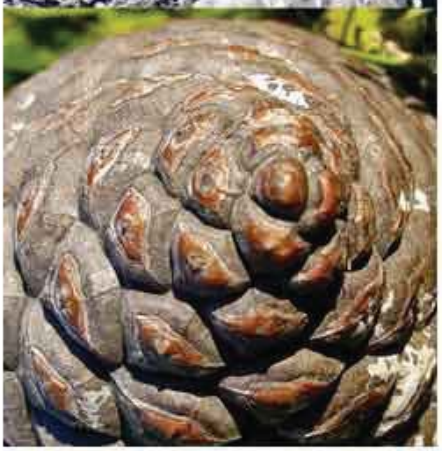
Cochiliile melcilor sunt construite după această regulă, rezultând o spirală logaritmică, pornind inițial de la o serie de dreptunghiuri, ale căror laturi respectă proporția de aur:



Chiar şi corpul omului este structurat după proporția de aur. Minții geniale a lui Leonardo da Vinci (1452–1519), om de știință, inventator şi artist, nu avea cum să-i scape rolul jucat de această

proporție, inspirându-l în realizarea operelor sale de artă.

De fapt, frumusețea în natură şi artă se raportează întotdeauna la numărul de aur, secțiunea de aur sau şirul de aur, toate bazate pe aceeaşi proporție dată de numărul φ. Există chiar şi un muzeu al armoniei şi secțiunii de aur care expune o vastă colecție de informații despre rolul acestei proporții în natură, ştiință şi artă. Puțini ştiu că, spre exemplu, raportul dintre presiunea sistolică (maximă) şi cea diastolică (minimă) a bătăii inimii umane tinde spre – cred că ați intuit deja – tocmai spre numărul de aur (1,618...) !



O descoperire ştiințifică importantă, care îl are ca autor pe fizicianul israelian Dan Shechtman de la Departamentul de Ingineria Materialelor din Haifa, o reprezintă quasi-cristalele. Laureat al premiului Wolf pentru fizică în anul 1999, Dan Shechtman descoperise prin anul 1984 că un *aliaj de aluminiu şi mangan*, răcit cu o viteză foarte mare cristalizează după o formă *icosaedrală*, având o simetrie pentagonală (fapt neacceptat de cristalografia clasică până în

momentul descoperii lui Dan Shechtman). Ideea este că aceste cristale cresc după o lege dictată de numărul de aur ! Care este importanța teoretică şi practică a descoperirii quasi-cristalelor din punctul nostru de vedere ?

În primul rând, ea vine ca o confirmare a rolului solidelor platonice în natură (în cazul de față *icosaedrul* şi *dodecaedrul*). Acest fapt vine să confirme şi viziunea matematicianului Felix Klein (1849–1925) care în cartea sa publicată în anul 1884 şi intitulată „Lecturi despre icosaedru" prezicea rolul important pe care îl va juca această formă geometrică în ştiința modernă a viitorului.

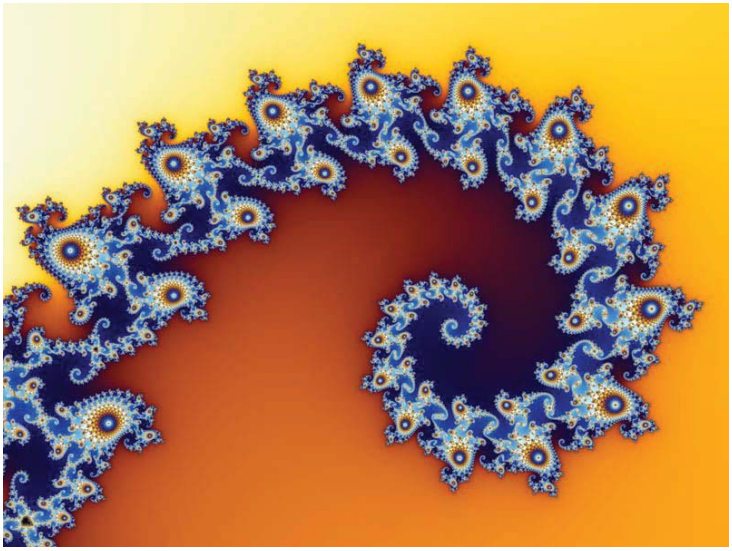
În al doilea rând, existența quasi-cristalelor descoperite de Dan Shechtman în anul 1984 demonstrează că simetria pentagonală, destul de răspândită în natură, este prezentă şi în lumea minerală, fapt considerat imposibil de ştiința cristalografică modernă până în anul 1999.

Astronomul rus Butusov, calculând ciclurile de rotație ale planetelor sistemului solar şi comparându-le, avea să descopere în anul 1978 că acestea se raportează la numărul de aur ! Cu alte cuvinte, referirea la „muzica sferelor" reprezintă chiar o realitate, nu numai o simplă parabolă filosofică ! Dar, de ce se întâmplă acest lucru ? Cercetări mai recente asupra mecanicii celeste au demonstrat producerea unui nou fenomen natural – *sincronizarea rotației corpurilor datorită unui fenomen de rezonanță* – fapt ce are ca efect stabilirea unor corelații între vitezele de rotație ale acestor corpuri. De fapt, fenomenul de rezonanță, asemeni unui fir invizibil, reglează sistemele, integrându-le într-o armonie unitară, armonie care respectă aceeaşi binecunoscută proporție de aur.

O altă descoperire importantă avea să fie făcută în anul 1990 de

către Jean-Claude Perez, angajat al firmei IBM. Acesta a descoperit legea matematică care controlează auto-organizarea nucleotidelor din codul genetic. Astfel, seturile consecutive de nucleotide din ADN sunt organizate în cadre ordonate la distanță, numite „rezonanțe”. Acestea reprezintă de fapt proporții speciale ce asigură diviziunea ADN-ului, urmărind trei şiruri Fibonacci îngemănate. În opinia lui Jean-Claude Perez, acest supra-cod ADN indică existența unui înalt grad de organizare a nucleotidelor în ADN, conform cu principiul secțiunii de aur. Surprinzătoarea descoperire permite realizarea unor conexiuni între muzică, poezie, fluctuațiile pieței şi codul genetic, armoniile lui Chopin şi poeziile lui Puşkin fiind similare cu cele din codul nostru genetic – exprimate prin „rezonanța” şirului lui Fibonacci ! O altă lucrare ştiințifică, avându-i ca autori pe Michel Beleza Yamagishi şi Alex Itiro Shimabukuro prezintă un model matematic similar care stabileşte o conexiune interesantă între frecvența nucleotidelor din genomul uman şi şirul lui Fibonacci.

* *
*



În anul 1982 matematicianul Benoît Mandelbrot, despre care am mai amintit şi în primul capitol, publica cartea intitulată „Geometria fractală a naturii”. Fractalii naturali includ formele munților, țărmurilor şi bazinelor fluviilor, dar şi formele plantelor, vaselor de sânge şi muşchilor, ale galaxiilor şi chiar mişcarea browniană a particulelor. Fractalii creați de om descriu evoluția prețurilor, muzica, pictura şi

arhitectura. Toate aceste forme fractale sunt mult mai intuitive şi naturale decât obiectele tradiționalei geometrii Euclidiene în exprimarea reală a formelor existente în natură.

* *
*

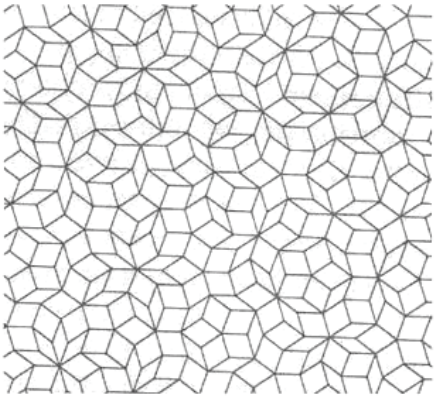
Fără îndoială că multă lume ştie despre piramidele egiptene. În Egiptul antic geometria era considerată o ştiință sacră ce descria întregul Univers prin intermediul modelelor geometrice repetitive (*patterns*, engl., n.a.). Piramidele egiptene au fost construite prin aplicarea cunoştințelor de geometrie, ştiință deprinsă în şcoli speciale, accesibile numai inițiaților. Egiptenii aveau două asemenea şcoli, denumite după numele anticului zeu celest Horus, al cărui ochi simboliza puterea, fiind înfățişat ca având corp uman şi cap de şoim. Una dintre ele, numită „ochiul stâng al lui Horus" învăța despre principiul feminin al creației, despre iubire şi compasiune; cealaltă, numită „ochiul drept al lui Horus", învăța despre principiul masculin al creației, având ca subiect principal de studiu *geometria sacră*.

Aceeaşi geometrie sacră avea să lase urme în alte culturi, precum în cea a hindusă, în cea a Greciei antice, în arhitectura gotică a bisericilor şi catedralelor europene, în picturile lui Leonardo Da Vinci, fiind folosită chiar şi în ritualurile masonice.

Simbolul masonic este format dintr-un *echer* şi un *compas*, singurele instrumente necesare în geometria sacră.

Ce ştiau anticii şi de ce considerau geometria ca fiind ştiința sacră cu ajutorul căreia „Arhitectul Universului" îşi structura

creația ? Să revenim puțin în actualitate, mai precis la quasi-cristalele descoperite de Dan Shechtman în anul 1984. Studiul acestor quasi-cristale foloseşte multe ramuri ale matematicii şi fizicii, inclusiv un model matematic neperiodic pentru acoperirea unor suprafețe, model descoperit de matematicianul Penrose, despre care am mai vorbit într-un alt capitol din această carte.



Acest model foloseşte două obiecte în formă de romb în cazul suprafețelor bidimensionale, sau două romboedre în cazul suprafețelor tridimensionale. Acoperirea suprafețelor se supune unor reguli stricte, permițând un număr finit de moduri de structurare. Modelul lui Penrose nu este periodic, ci *quasi-periodic*, aceasta însemnând că şablonul folosit se repetă frecvent, păstrând o anumită ordine. Partea interesantă este că studiul quasi-cristalelor folosind figura de difracție produsă de razele X denotă existența unei structuri quasi-cristaline tridimensionale structurată întocmai după modelul matematic al lui Penrose !

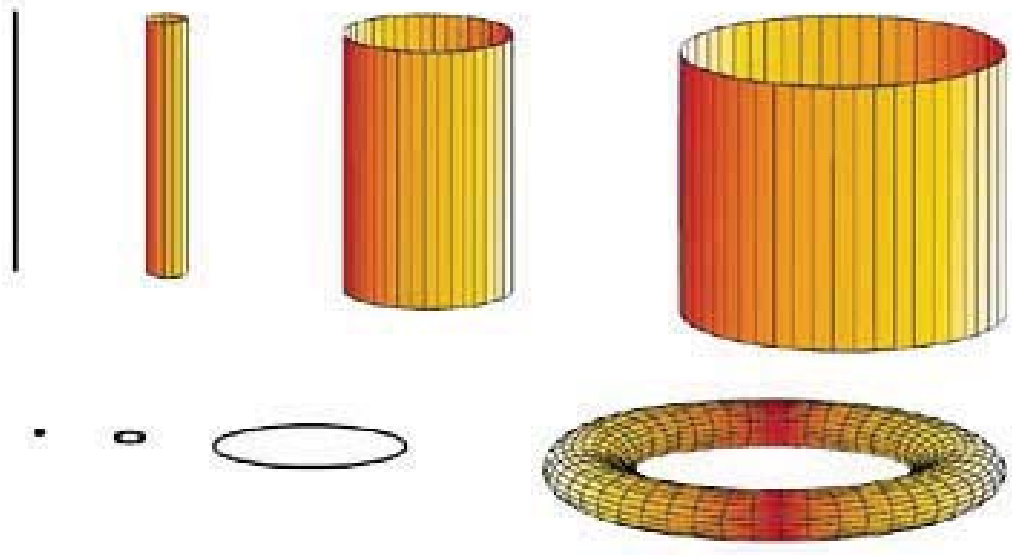
Descoperirea quasi-cristalelor joacă un rol extrem de important nu numai în cristalografie, cum s-ar crede la prima vedere, ci va revoluționa întreaga concepție ştiințifică şi tehnologică, printr-o altă descoperire extrem de interesantă, făcută de un profesor olandez.

În anul 1982 profesor dr. N. G. Bruijn, de la Universitatea Tehnică din Eindhoven – Olanda, arăta că toate acoperirile plane ale lui Penrose rezultă printr-o proiecție a unei structuri formată din 5 dimensiuni pe un plan, tot aşa cum acoperirile unei suprafețe tridimensionale rezultă prin proiectarea unei structuri dintr-un spațiu cu 6 dimensiuni pe o

suprafață tridimensională. Aliajul studiat arăta o figură de difracție similară celei produse de *proiecția unei structuri dintr-un spațiu cu 6 dimensiuni*. Cu alte cuvinte, noi trăim într-un spațiu tridimensional, dar structura cristalografică a quasi-cristalelor se evidențiază ca o proiecție a unei structuri dintr-un spațiu cu 5 sau 6 dimensiuni. Iată de ce spun că aceste quasi-cristale vor revoluționa ştiința modernă.

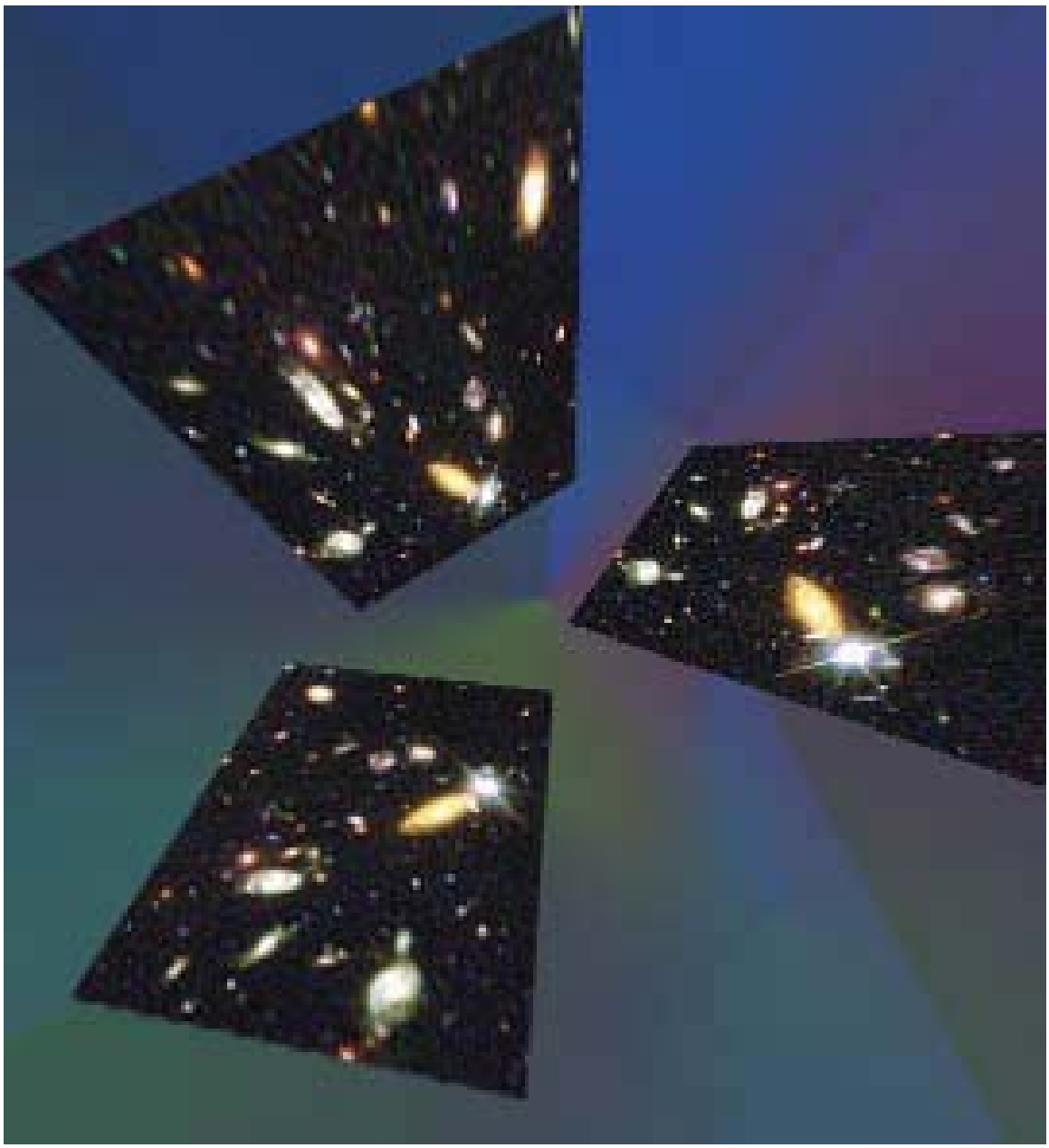
* *
*

Ştim cu toții că spațiul în care trăim este tridimensional – cel puțin aşa îl percepem noi, cu simțurile şi creierul nostru. Astfel, viața noastră se desfăşoară în sistemul cartezian al celor trei axe ortogonale între ele, pe care le-am învățat cu toții la geometrie, notate convențional x, y şi z, care descriu poziția oricărui punct din spațiu. Experiența de zi cu zi ne demonstrează că acesta este adevărul. Dar curiozitatea ne face să punem totuşi o întrebare: există oare şi alte dimensiuni ale spațiului ?



Teoria dimensiunilor compactate sugerează că, de fapt, spațiul are mai multe dimensiuni, dar noi nu le putem observa pentru că sunt compactate, adică foarte mici. Deci, toate aceste dimensiuni sunt prezente permanent în lumea noastră – însă ele sunt atât de mici încât

sunt nedetectabile în viața noastră. Dacă experiența noastră zilnică la scară macroscopică admite existența a trei dimensiuni spațiale şi una temporală, teoreticienii se gândesc deja la faptul că la nivel subatomic ar putea exista dimensiuni suplimentare ale spațiului. Imaginați-vă un furtun de grădină privit de la o distanță foarte mare – el apare ca o linie (având o singură dimensiune), dar apropiindu-ne de el vom observa că el are o grosime şi o circumferință.



Teoria Universului membranar sugerează că aceste dimensiuni suplimentare există în jurul nostru, dar noi suntem limitați la

percepția sub-spațiului tridimensional, fără a putea experimenta aceste dimensiuni suplimentare.

Imaginați-vă că locuiți într-o coală de hârtie plasată în mijlocul unui top de hârtie, similar unei figuri bidimensionale cu lungime şi lățime, neavând nici un concept despre cea a treia dimensiune a spațiului – respectiv înălțimea – pentru că, fiind mai mică decât celelalte două dimensiuni, nu este sesizabilă în lumea fizică în care trăiți. La fel şi spațiul nostru tridimensional este asemeni unei foi de hârtie, un fel de subspațiu dintr-un spațiu multidimensional vast, pe care nu îl putem percepe pentru că întreaga materie şi forțele existente pe care le experimentăm sunt limitate la acest subspațiu, similar cumva unei membrane.

Ar putea fi oare quasi-cristalele cheia înțelegerii Universului multidimensional ? Structura lor, descoperită în anul 1984 şi acceptată de cristalografia clasică abia în anul 1999, se bazează, după cum spuneam, pe proiecția unei structuri dintr-un spațiu cu 5 sau 6 dimensiuni pe o suprafață bi- sau tri- dimensională.

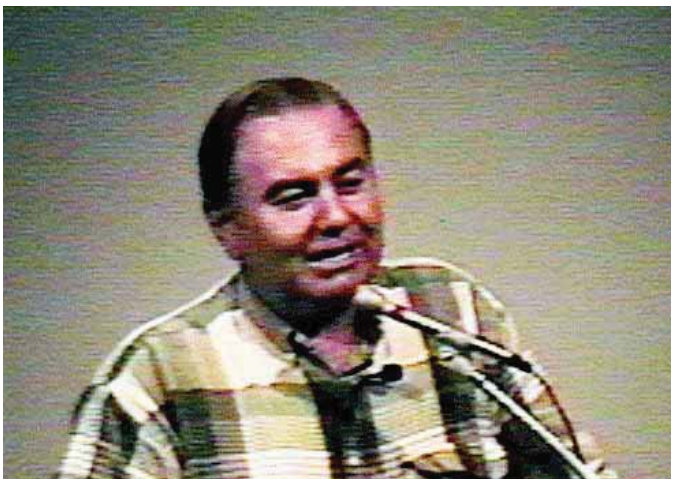
Geometria are un cuvânt important de spus şi într-un domeniu relativ nou al fizicii – *fizica microclusterilor*.

Microclusterii sunt „bucățele" de materie formate din 10 până la 1.000 atomi, ei prezentând proprietăți fizico-chimice diferite față de cele obişnuite. În realitate, după cum arătau Satoru Sugano şi Hiroyashu Koizumi în anul 1991 într-o carte de pionierat în ştiința materialelor intitulată „*Fizica microclusterilor*", ei pot fi considerați ca formând *o nouă fază a materiei*, între solidul macroscopic şi particule componente, precum atomii şi moleculele. Modul de agregare al acestora este specific, fiind guvernat de legea *numerelor magice* – numai un anumit număr de atomi pot fi grupați laolaltă pentru a forma un microcluster. Una din proprietățile acestor microclusteri este aceea că ei sunt neutri din punct de vedere electric, cercetările demonstrând faptul că electronii nu mai sunt legați de

atomii individuali ce formează structura microclusterului, ci orbitează independent în jurul întregii structuri ! Cu alte cuvinte, *microclusterul se comportă ca şi cum ar fi un singur atom*. Mai mult, acesta pare a se comporta atât ca fluid, cât şi ca solid.

Probabil că deja v-ați pus deja întrebarea dacă nu cumva autorul a început să bată câmpii în acest capitol, vorbind despre studiul materialelor într-un capitol dedicat geometriei. Însă abia acum vine partea interesantă a problemei: cei doi cercetători japonezi au arătat că **forma stabilă a microclusterilor este dată de cele cinci solide platonice: tetraedru, octaedru, cub, icosaedru şi dodecaedru**.

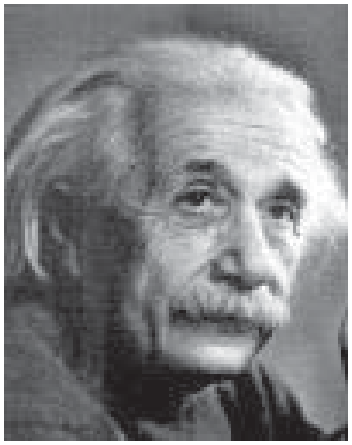
Numerele magice de atomi care se pot grupa în vederea formării unui microcluster sunt date tocmai de numărul de atomi necesari pentru a construi unul dintre solidele platonice. Iată că nimic nu este până la urma urmei magic, ci are o explicație rațională solidă. Greşea oare Platon în tratatul său Timaeus ?



Prin anii ’70, David Hudson descoperea nişte materiale stranii, pe care avea să le studieze cu mare atenție şi eforturi financiare enorme. În final, în anul 1989, Hudson breveta ceea ce el numea *Elemente Monoatomice cu Orbitali Rearanjați* sau O.R.M.E.s. Aceştia se regăseau în abundență în apa mărilor, cât şi în diferite organisme biologice, acționând ca supraconductori la temperatura camerei, având proprietățile unor superfluide şi levitând în prezența câmpurilor magnetice. Proprietățile acestora ne duc cu gândul la descrierile alchimiştilor chinezi, indieni, persani sau europeni. Mai mult, voluntarii care şi-au asumat riscul ingurgitării aurului în formă monoatomică au raportat

efecte psihice remarcabile, similare celor descrise în tradițiile sacre orientale.

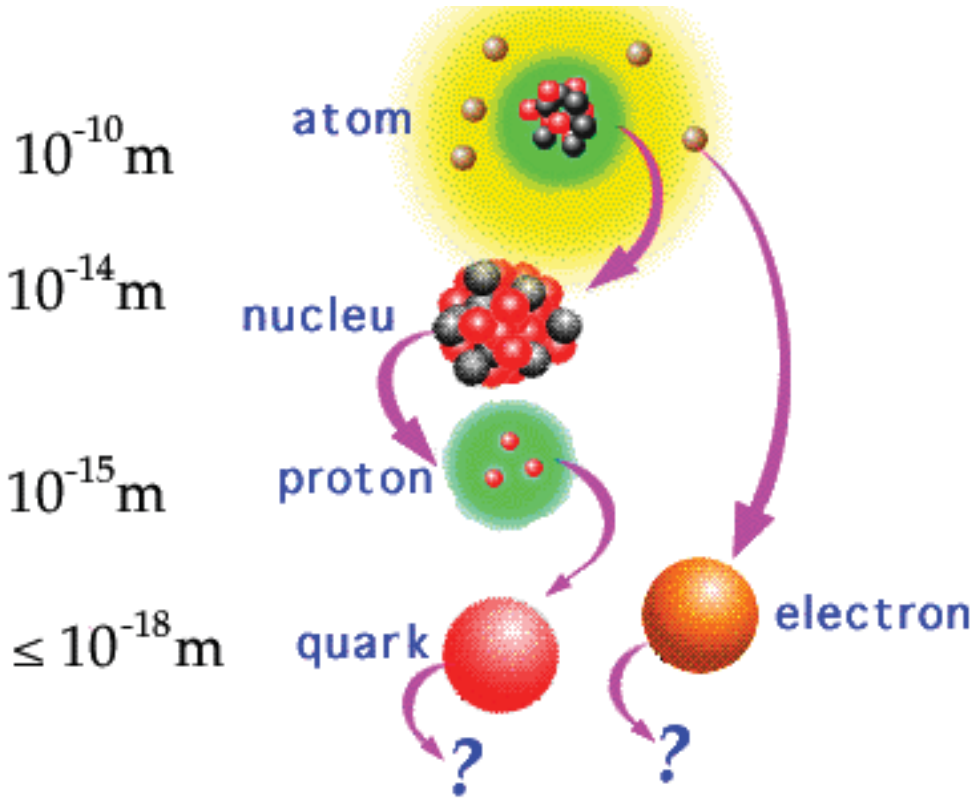
Aceste descoperiri constituie o problemă majoră pentru știința cristalografică. Dacă din punct de vedere matematic putem înțelege modul de formare ale acestor noi stări ale materiei, fie ele numite microclusteri, quasi-cristale sau O.R.M.E.s, din punct de vedere fizico-chimic, savanții se văd în imposibilitatea de a explica de ce în aceste stări de existență a materiei atomii par a se reuni într-o unitate deplină în întreaga structură formată. Singura condiție pare a fi geometria structurilor formate, aceeaşi geometrie care era cunoscută şi de antici, fiind considerată sacră. (Să ne mai întrebăm oare de ce?)



Acest fapte prezintă similitudini cu condensarea Einstein-Bose, teoretizată în anul 1925 de Albert Einstein şi Satyendranath Bose şi realizată pentru prima oară practic în anul 1995 de către Eric Cornell şi Carl Wieman, în anul 1995, la laboratoarele Boulder NIST-JILA de la Universitatea din Colorado, folosind atomi de rubidiu răciți la 170 nanoKelvin. Pentru această realizare Eric Cornell, Carl Wieman şi Wolfgang Ketterle de la Institutul Tehnologic din Massachusetts aveau să primească premiul Nobel pentru fizică în anul 2001.

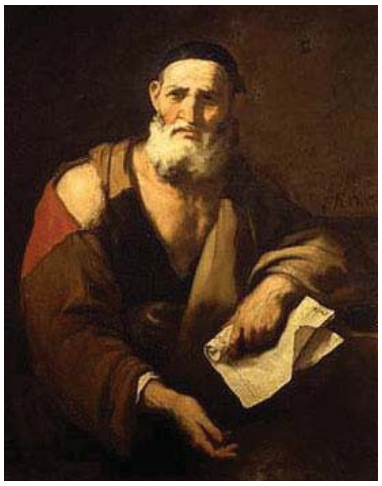
Spuneam că fizica nu poate înțelege pe deplin, dar nici nu poate nega existența acestor stări ale materiei care demonstrează că *în anumite situații atomii îşi pot pierde individualitatea, contopindu-se*

într-un tot unitar. Cum este posibil acest lucru ? Aceste stări speciale sunt întotdeauna asociate cu solidele platonice; ori, aceste solide „apăreau” şi atunci când Hans Jenny, fondatorul Cymaticii, realiza vibrarea unui volum sferic de lichid cu anumite frecvențe sonore bine determinate. Greşeşte oare undeva fizica clasică atunci când consideră atomii ca fiind formați din particule ? Ce sunt, de fapt, aceste particule şi de ce sunt ele numite elementare ? Dacă v-am stârnit deja curiozitatea, atunci vă invit să citiți următorul capitol, dedicat acestor ciudate entități numite de fizicieni *particule elementare* ...



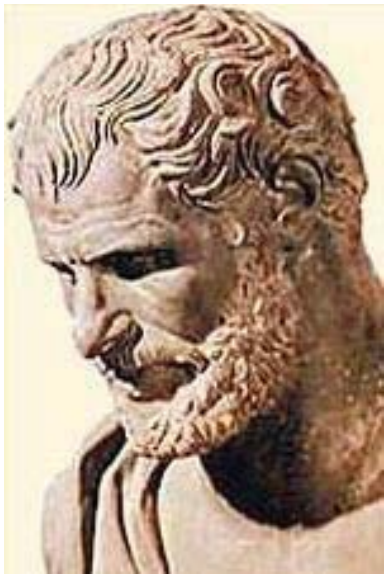
Capitolul VIII – Lumea particulelor „elementare”

“*Dacă mi-aş putea aminti numele tuturor acestor particule, aş putea fi botanist.*”
Enrico Fermi



Prima formulare a ideii că materia fizică nu ar fi infinit divizibilă, fiind compusă în cele din urmă din *particule* numite *elementare*, o întâlnim încă din anul 450 î. Hr. la filosoful grec Leucip, considerat a fi fondatorul teoriei atomice greceşti. Tot Leucip a fost primul filosof care a spus că vidul există, acesta fiind asociat cu ideea de spațiu gol.

Câțiva ani mai târziu discipolul său, Democrit, definea materia



ca fiind un ansamblu de particule indivizibile şi eterne, numite *atomi*, de la grecescul *a-tomos* (indivizibil) şi care erau separați de vid. Aristotel credea în schimb că „natura are oroare de vid”, imaginându-şi că materia se poate divide la infinit, în particule din ce în ce mai mici. Concepțiile lor despre atomi nu au fost însă rezultatul unor observații sau experiențe, ci mai degrabă a unor intuiții. Teoria atomistă creată de Leucip şi continuată de elevul acestuia, Democrit, avea să fie preluată şi modificată de Epicur şi popularizată de poetul roman Lucretius, într-un poem numit „Natura lucrurilor”, din care ne-au parvenit cele mai multe informații despre

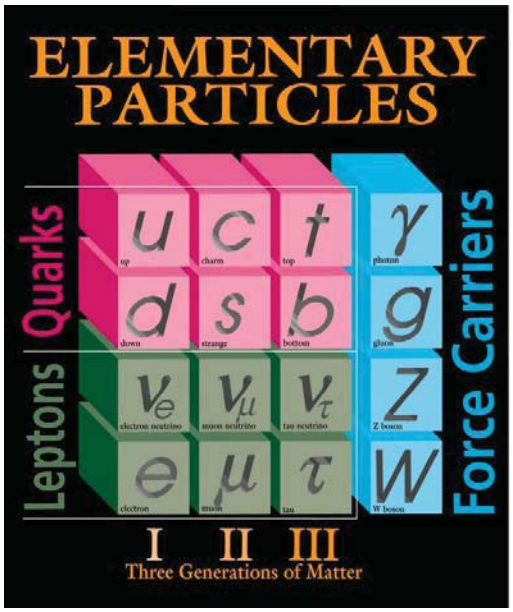
vechile teorii atomice greceşti.

Abia în anul 1803 fizicianul englez John Dalton va elabora o teorie atomică proprie care explica *Legea proporţiilor multiple*, afirmând că substanţele se combină între ele numai în anumite proporţii. În anul 1911 Ernest Rutherford a descoperit că electronii orbitează în jurul unui nucleu compact, tot el descoperind şi faptul că hidrogenul posedă cel mai uşor nucleu, pe care l-a numit proton (primul, în limba greacă, n.a.). Pentru a explica de ce electronii nu cad în spirală pe nucleu, Niels Bohr a dezvoltat un model al atomului care, folosind mecanica cuantică, arăta că electronii nu pot parcurge decât orbite circulare fixe. Însă după ce Werner Heisenberg a descoperit principul de incertitudine care îi poartă numele, conceptul de orbită circulară a fost înlocuit cu cel de „nor electronic", în interiorul căruia distribuţia electronilor este descrisă prin ecuaţii probabilistice. Descoperirea în anul 1932 a neutronului, particulă neutră din punct de vedere electric, avea să completeze ideea oamenilor de ştiinţă despre nucleul atomic.

Ca să ne facem o idee despre dimensiunea atomului ar trebui să spunem că, întrucât norul electronic din jurul nucleului nu are o formă precisă, dimensiunea atomului nu este uşor de definit. *Totuşi, dacă un atom ar avea dimensiunea unui stadion de fotbal, atunci nucleul său ar avea dimensiunea unei mărgele de sticlă* – dar o mărgea în care este concentrată aproape toată masa atomului, în timp ce majoritatea spaţiului din atom este gol, existând o probabilitate determinată statistic de a întâlni electronii. Probabil că e greu de crezut, dar aproape 99,99% din spaţiul ocupat de atom ar fi vid !

Prin anii '60–'70 fizicienii începeau să construiască ceea ce este cunoscut în prezent ca fiind Modelul Standard al particulelor

elementare şi forţelor, model agreat şi în prezent. Acest model a constituit fundaţia pentru dezvoltarea unui model cosmologic al Universului, permiţând oamenilor de ştiinţă să afle vechimea şi istoria sa.



Totuşi, modelul standard este departe de a fi considerat o teorie completă, o dată pentru că nu include fenomenele gravitaţionale (descrise de teoria relativităţii generalizate a lui Einstein), apoi pentru că acest model conţine douăzeci de parametri, cum ar fi masele celor mai multe particule şi intensităţile forţelor, care trebuie determinate experimental.

„Ingredientele" modelului standard includ un întreg spectru de particule elementare – *quarci*, *leptoni* şi *bosoni* şi descrierea matematică a modului cum interacţionează acestea între ele. Propriu-zis există particule şi propagatori ai câmpurilor de interacţie. Particulele se clasifică în trei mari familii. Familia materiei atomice obişnuite este compusă din doar trei particule: quark-ul tip „u", quark-ul tip „d" şi electronul. Celelalte două familii au fost descoperite în razele cosmice şi în experimentele realizate cu acceleratoare de particule de mare energie. Particulele elementare sunt caracterizate prin masă, sarcină electrică şi spin, acesta din urmă fiind o proprietate intrinsecă a particulelor, analogă dar nu identică cu conceptul de rotaţie în jurul axei proprii, ceea ce conferă acestora proprietăţi asemănătoare unui mic magnet. Particulele cu spin întreg sunt numite *bosoni*, pe când cele cu spin semi-întreg sunt numite *fermioni*. Fermionii, la rândul lor, se supun principiului de excluziune a lui Pauli, după care doi fermioni identici nu pot avea

aceeaşi stare cuantică, în timp ce la bosoni această restricție nu se aplică.

Conform acestei teorii există patru tipuri de interacții: electromagnetică, gravitațională, tare şi slabă. Dacă interacțiunea electromagnetică este relativ bine cunoscută fiind mediată de fotoni, în schimb interacțiunea gravitațională este încă „în suspensie", levitând în căutarea particulei care să medieze interacția.

De asemeni, există şase tipuri de cuarci: u (up), d (down), c (charm), s (strange), t (top) şi b (bottom), care interacționează slab, tare şi electromagnetic, având sarcină electrică fracționară (1/3 şi -2/3 din sarcina elementară, $1{,}6\times10^{-19}$ C), neexistând în stare liberă, ci doar asociați câte trei şi formând în particule, numite hadroni (barioni şi mezoni).

Pe lângă aceste particule mai există leptoni şi neutrini.

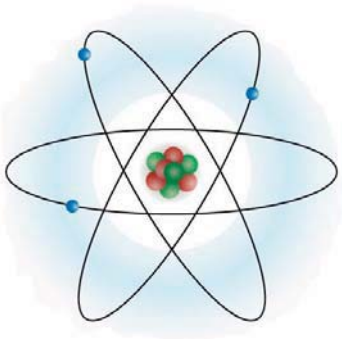
Modelul standard este departe de a fi simplu şi mult prea departe pentru a fi teoria perfectă, deşi înglobează multe cercetări şi la fel de multe fonduri. Se ridică astfel o serie de întrebări:

1.) Pot fi unificate cele patru interacții într-una singură ?

2.) De ce numai trei familii de particule ?

3.) De ce constituenții materiei şi particulele care propagă interacția au mase atât de diferite ? Referitor la acest fapt, trebuie să spunem că este vorba de existența celebrului dar încă neconfirmatului boson Higgs (purtător de masă).

4.) De ce lipseşte antimateria din Universul nostru actual ?



Modelul standard începe însă să întâmpine probleme privind explicarea particulelor considerate „elementare", în pofida tuturor fondurilor consistente alocate şi a numeroaselor experimente, efectuate de-a lungul timpului cu acceleratoare de particule din ce în ce mai puternice şi a minților geniale

angrenate în desfăşurarea şi interpretarea rezultatelor acestor proiecte.

Acceleratoarele de particule, lucrând la energii din ce în ce mai mari, de ordinul TeV (10^{12} eV) încearcă să „spargă" particulele numite elementare în bucăţele mai mici. Însă la nivel subatomic comportamentul particulelor rezultate pare să fie de neexplicat conform experienţei noastre zilnice. Însă, după cum afirma şi Fenyman, dacă vom păstra ideea conform căreia atomii, electronii, protonii şi neutronii ar fi asemeni unor bile de oţel, vom întâmpina mari probleme în înţelegerea fenomenelor ce se produc la nivel cuantic.

Paralel cu modelul standard există şi o teorie a *superstringurilor* (supercorzi), teorie care implică existenţa unor dimensiuni spaţiale suplimentare, adiacente spaţiului tridimensional, fie ele *compactate* (foarte mici) sau *hiperdimensiuni* (spaţiul nostru tridimensional fiind asemănător unei membrane), ceea ce ar ridica numărul dimensiunilor spaţiale ale Universului nostru la 10 sau chiar 11, dacă ţinem seama şi de timp, conform teoriei lui Einstein.

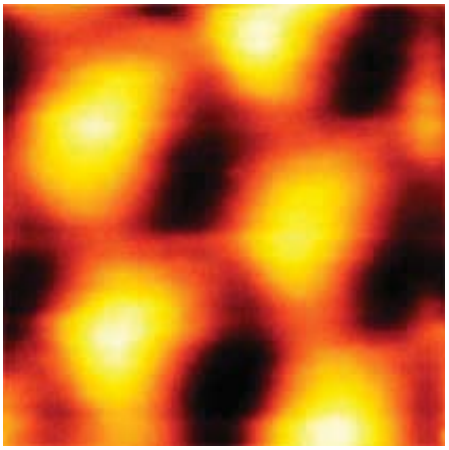
Iată principiile care stau la baza modelului clasic al atomului:

1. În centrul atomului se află un nucleu de dimensiuni mici, cu sarcină pozitivă, alcătuit din protoni şi neutroni, formaţi la rândul lor din câte trei quarci;
2. Orbitând în jurul nucleului găsim electronii, având sarcină negativă şi o masă mult mai mică decât a protonului (de ordinul a 1/5.000), cea mai mare parte a spaţiului atomic fiind constând din spaţiu gol;
3. Electronilor dintr-un atom li se permite să aibă numai anumite nivele de energie, descrise de mecanica cuantică, care indică şi distanţa relativă faţă de nucleu, momentul şi direcţia, precum şi mişcarea în jurul axei proprii (spin);
4. Când electronii „sar" de pe un nivel energetic pe altul, este

emisă / absorbită radiație electromagnetică cu o lungime de undă specifică;

5. Principiul de incertitudine al lui Heisenberg stipulează că poziția şi momentul unui electron nu pot fi determinate simultan. De vreme ce modelul atomic al lui Bohr nu poate descrie distribuția orbitală a electronilor, putem conchide că mişcarea electronilor este complet aleatoare, orbitalii fiind numai o expresie probabilistică a distribuției mişcărilor aleatoare efectuate de electroni;
6. Chiar dacă poziția exactă a electronilor nu poate fi determinată, dacă energia lor este cunoscută atunci teoria prevede probabilitatea cu care electronul se poate afla într-un anumit loc;
7. Dacă exprimăm această probabilitate, atunci graficul spațial al distribuției electronilor ar arăta ca un nor cu densitate şi formă variabile, având întotdeauna o simetrie față de nucleu;
8. În descrierea atomilor cu mai mulți electroni, încărcarea electrică a norului de pe un orbital este suprapusă în spațiu cu cea a celorlalți orbitali ai atomului.

Newton considera că particulele erau punctiforme, însă Einstein avea să le considere ca fiind nişte bile sferice. Astfel, particulele apăreau ca regiuni ale spațiului în care intensitatea câmpului sau densitatea energiei era maximă.



În anul 1985 laboratoarele de cercetare Almaden de la IBM aveau să fotografieze pentru prima dată organizarea moleculelor de germaniu folosind un microscop electronic. Spre surpriza cercetătorilor, ceea ce au văzut semăna cu nişte sfere indistincte, întrepătrunse, organizate conform unor

modele repetitive, ordonate. Această structură observată semăna însă cel mai bine cu un model creat de unde staționare, în care nu se regăseau deloc orbitele electronilor ! Modelul semăna cel mai bine cu cel al radiației produse de o antenă, centrul structurii electronice fiind acelaşi cu cel al structurii protonilor ce alcătuiau nucleul. Ulterior au fost luate şi alte imagini ale atomilor altor substanțe, precum atomii de tungsten.

Louis de Broglie arăta în anul 1923 că toate particulele aveau şi proprietăți ondulatorii. Modelul său era însă prea simplist şi nu putea explica toate rezultatele observațiilor făcute asupra atomilor. Transformând modelul său bidimensional (2D) în model tridimensional (3D), aşa cum au încercat Kenneth Snelson şi Milo Wolff – avea să dezvolte un model rezonant implicând două fronturi de unde pentru producerea unor unde sferice tridimensionale staționare, model propus prin anii ’80. Teoria materiei formată din unde staționare cuprindea următoarele puncte:

1. Universul nu este compus din materie sau vacuum, ci din unde electromagnetice libere şi unde electromagnetice staționare. O undă staționară posedă atât *inerție* cât şi *moment* atunci când interacționează cu altă undă staționară, ceea ce ne creează impresia a două particule palpabile lovindu-se una de alta;
2. Toate experimentele care au căutat să afle structura internă a electronului au eşuat, astfel că electronul este considerat a fi o particulă elementară, fără structură internă;
3. Substanțialitatea masei este improprie, întrucât ea poate fi întotdeauna convertită în energie electromagnetică;
4. Nici o teorie din mecanica cuantică nu a putut prezice mărimea electronului, masa sa ori sarcina electrică;
5. Nucleul atomic şi norul electronic pot fi vizualizate ca o structură rezonantă;

6. O undă electromagnetică staționară poate fi gândită ca un volum structurat, definit de trei vectori ortogonali;
7. O undă electromagnetică nu posedă inerție şi moment şi poate interfera cu altă undă electromagnetică fără a se influența una pe alta. Însă o undă electromagnetică staționară posedă inerție şi moment, evidențiate în timpul interacțiunii cu altă undă electromagnetică staționară sau cu o undă electromagnetică nestaționară. Asta înseamnă că nu poate exista mişcare în afara undelor staționare – deci nu putem observa mişcarea dacă nu există nici o particulă care să fie observată;
8. Rezonanța sferică este cea care creează întregul univers observabil. Rezonanța determină „înghețarea" undelor electromagnetice sub formă de particule atomice cât şi comportamentul electronilor în atomi – numai acele orbite care creează unde staționare fiind stabile, undele nestaționare dezintegrându-se imediat.

Dacă încercăm să aflăm masa unei unde sferice staționare având acelaşi diametru şi sarcină cu a electronului:

Capacitatea electrică a unei sfere izolate: $C= 4\pi\varepsilon_0 r$

Energia internă totală stocată în unda electromagnetică staționară este egală cu energia câmpului electric + energia câmpului magnetic

unde:

energia câmpului electric = energia câmpului magnetic

Energia totală = 2 * energia câmpului electric = 2 * energia câmpului magnetic

Energia internă totală = 2 * energia câmpului electric = 2* (1/2QV) = QV,

unde V=Q/C

Energia internă totală = Q^2/C

substituind capacitatea C obținem:

Energia totală internă = $Q^2/(4\pi\varepsilon_0 r)$

înlocuind sarcina electronului Q =1,602^{-19} C

raza electronului r = 2,8179^{-15} m

permitivitatea electrică ε_0 = 8,854^{-12} F/m

Energia internă totală E = 8,18735^{-14} Joules

Folosind ecuația echivalenței masă-energie $E=mc^2$, obținem:

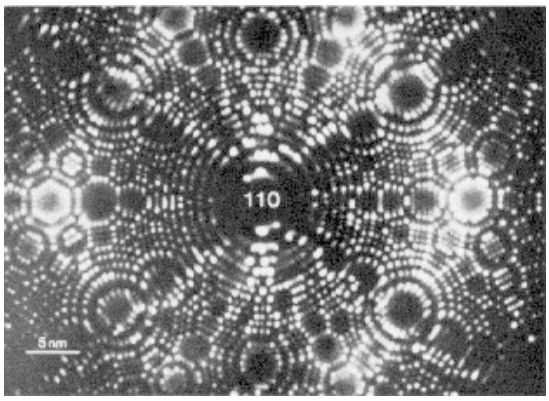
Masa undei staționare a electronului = 9,1096^{-31} kg, aşa cum o cunoaştem din fizica clasică.

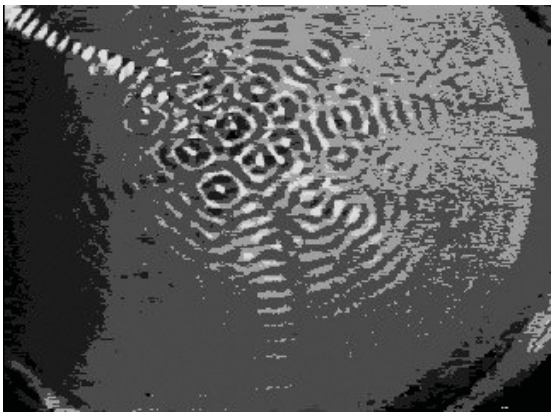
Să înțelegem că masa electronului nu este altceva decât un efect electromagnetic al unei unde staționare sferice ... ?

* *

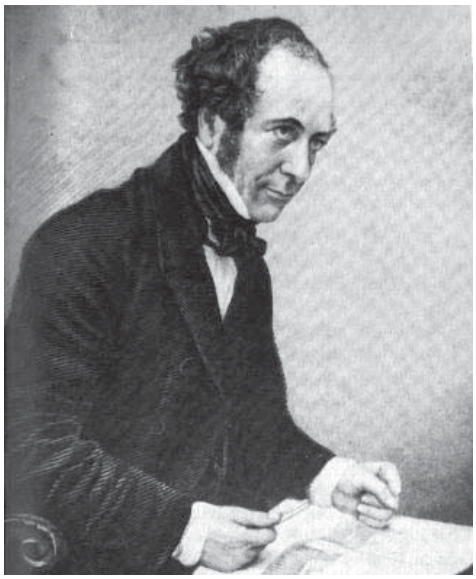
*

Pentru a înțelege mai bine realitatea ar trebui să ne întoarcem puțin privirea spre o ştiință străveche şi mereu nou – geometria – despre care am vorbit într-un capitol anterior. Cu toții am învățat la şcoală despre sistemul cartezian de coordonate, în care cele trei axe sunt perpendiculare una pe cealaltă. Unitatea de volum în acest sistem este cubul. Spre deosebire de sistemul clasic, arhitectul Buckminster Fuller a dezvoltat un nou sistem geometric în care unitatea de volum este tetraedrul. Dacă un cub are 6 fețe, 8 colțuri, 12 muchii, un tetraedru are 4 fețe, 4 colțuri, 6 muchii. Acesta este motivul pentru care Fuller a considera tetraedrul ca fiind cea mai simplă entitate geometrică tridimensională. Geometria dezvoltată de Fuller se numeşte *Sinergetică* şi a fost dezvoltată experimental de la observații referitoare la comportarea sferelor de rază egală „împachetate" în aşa fel încât să formeze figuri geometrice regulate. Să facem acum conexiunea cu experimentele făcute de dr. Hans Jenny, fondatorul ştiinței numite cymatica: atunci când o suspensie coloidală colorată era vibrată cu frecvențe specifice, în aceasta apăreau solidele platonice, înconjurate de elipse care conectau între ele nodurile produse de vibrații.





Să comparăm imaginea obținută la microscopul electronic al unor atomi de tungsten (stânga) cu imaginea obținută într-unul din experimentele lui Hans Jenny (dreapta). Similarități ? Să nu uităm că atomii sunt considerați de către fizica clasică „materie solidă”, în timp ce în cymatică aveam de-a face numai cu unde, respectiv cu unde staționare.

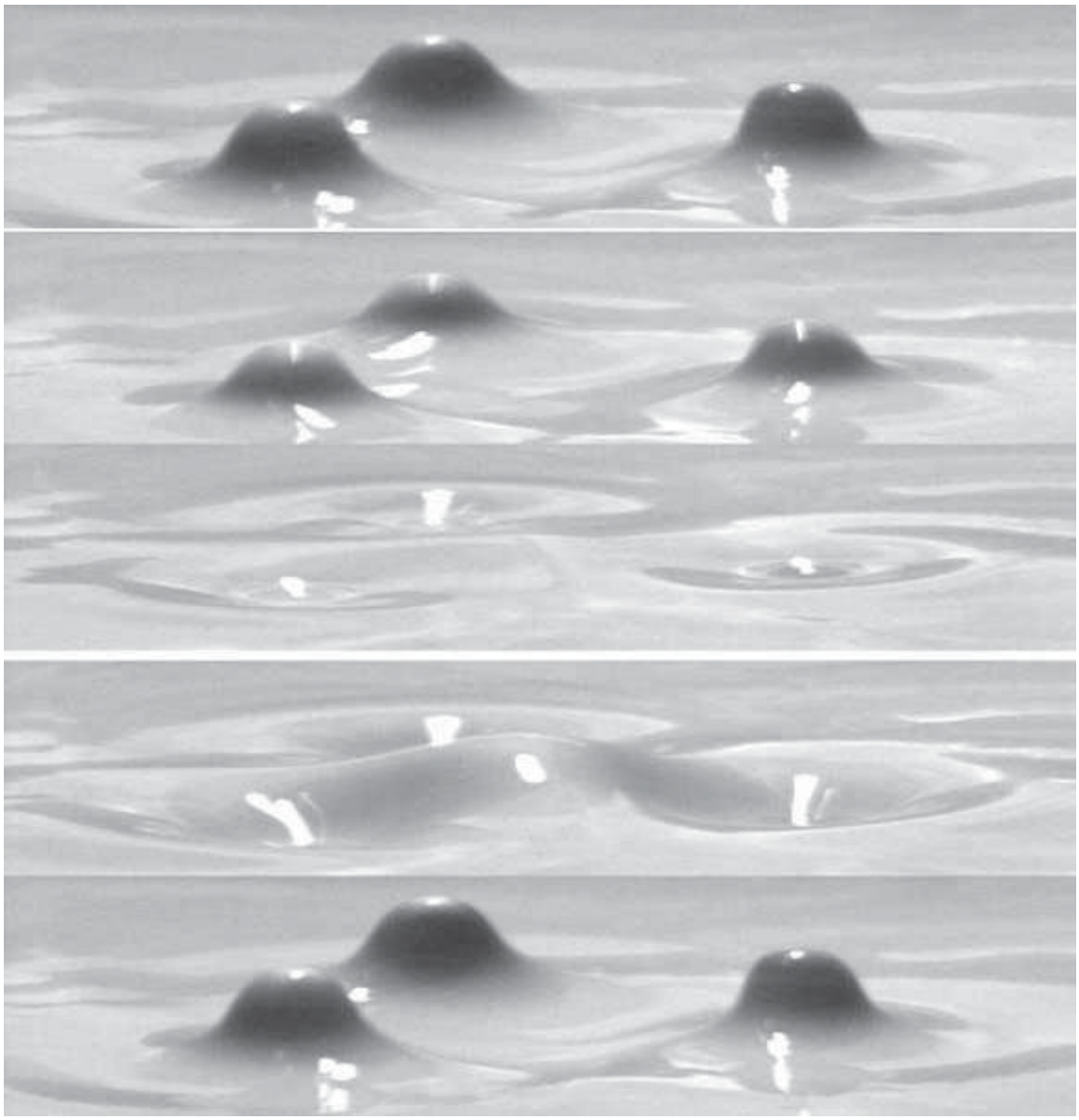


În matematică şi fizică o undă solitară auto-întreținută se numeşte *soliton*. Această undă îşi poate menține forma în timpul deplasării cu viteză constantă, fiind rezultatul unui echilibru delicat între efecte nelineare şi dispersive dintr-un mediu (relație între frecvență şi viteza undei într-un mediu). Solitonul a fost descris pentru prima dată de către inginerul naval John Scott Russell (1808–1882). Ulterior Drazin şi Johnson aveau să descrie în anul 1989 solitonul ca o soluție a unor ecuații diferențiale nonlineare care ar îndeplini următoarele criterii (în prezent există însă mai multe descrieri pentru soliton):

1. sunt unde care au o formă permanentă;
2. sunt localizate;
3. pot interacționa puternic cu alți solitoni, dar pot ieşi dintr-o

coliziune neschimbate sau cu schimbare de fază;

Institutul American de Fizică ne oferă o serie de imagini a unei suspensii coloidale în care se observă formarea unei serii de structuri staționare atunci când fluidul este vibrat vertical (O. Lioubashevski, 1999). Aceste structuri sunt numite *osciloni*.



Imaginile obținute de Lioubashevski seamănă foarte bine cu imaginile atomilor de tungsten obținute la microscopul electronic.

Oscilonii ar putea fi cheia înțelegerii lumii subatomice – însă acest lucru impune atât renunțarea la conceptul newtonian conform căruia particulele elementare sunt punctiforme, cât şi a celui mai modern, relativist, conform căruia particulele elementare ar putea fi

asimilate unor bile rigide. Nici unul dintre aceste modele nu este viabil, neputând explica în totalitate fenomenele care se produc în realitate. Un al treilea model, inspirat de modelul oscilonilor, ar presupune că nu există materie solidă la nivel cuantic, ci numai oscilații. Oscilațiile cuantice staționare ar forma, similar oscilonilor, ceea ce noi numim particule elementare – în fapt, fiind vorba de simple unde staționare !

Oscilonii reprezintă un fenomen relativ nou, descoperit experimental la Universitatea din Austin, Texas. Cauzele producerii acestora sunt încă puțin cunoscute în prezent. Se pare însă că există conexiuni cu teoria matematică a haosului. Asemănările mari ale acestora cu modul de organizare şi interacțiune al atomilor ar putea oferi indicii serioase pentru înțelegerea lumii particulelor elementare.

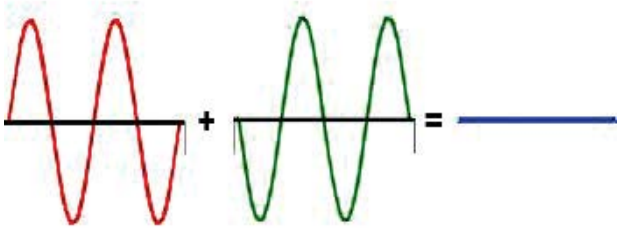
Procedeul de producere al acestor osciloni este similar cu cel folosit de Chladni pentru obținerea imaginilor produse de sunete. Cercetătorii au mai descoperit că aceşti osciloni pot avea o durată de viață extrem de mare (milioane de cicli), putând fi considerați a fi „stabili”. Mai mult, similar particulelor elementare modelele folosite prezic faptul că oscilonii ar putea avea o masă proprie – *masa reprezentând în acest caz o proprietate a structurii spațiului* şi nu o constantă a oscilonului. În fine, oscilonii se pot „atrage” sau „respinge” între ei în funcție de fazele relative dintre ei – similar particulelor elementare încărcate cu sarcini electrice !

Dacă particulele numite elementare nu ar fi decât unde staționare tridimensionale stabile în timp, acesta ar impune existența a două fronturi de undă: unul dinspre particulă spre exterior şi altul spre particulă, venind din exterior. Ce rol joacă ceea ce noi percepem şi numim *timp* în această nouă concepție ?

Inginerul belgian Xavier Borg, unul dintre mentorii unor noi teorii revoluționare în fizica modernă, afirma că: „*Noi măsurăm timpul cu ajutorul ceasurilor, dar ceasurile nu măsoară în realitate*

timpul”. Cu alte cuvinte, dacă timpul ar „încetini”, totul ar încetini, inclusiv ceasurile noastre, ceea ce ar însemna că nu vom putea detecta sau simți vreo schimbare – ceasurile noastre nu ar putea sesiza diferența. Deşi pare ciudat, acesta este purul adevăr. Ceea ce putem noi măsura este doar diferența dintre sistemul nostru temporal de referință şi un alt sistem. Dar atunci cum am putea determina dacă timpul îşi inversează cursul ? Xavier explică că în acest caz am putea observa o inversare a direcției undelor în spațiu care „intră” şi care „ies” din particulă. Sensul pozitiv, ales convențional, ar fi acela dinspre particulă spre universul exterior.

Inversarea sensului undelor ar duce deci la o inversare a timpului sau a entropiei, convertind totodată *particula* în *antiparticulă*. Antiparticula ar fi, de fapt, *imaginea în oglindă* a particulei noastre, având evident şi sarcina opusă acesteia. Dacă o particulă s-ar ciocni cu o antiparticulă, cele două unde staționare ar dispărea, apărând în schimb două unde electromagnetice non-staționară (fotoni), procesul acesta numindu-se *anihilare*.



Mergând mai departe, dacă două asemenea unde electromagnetice produse prin anihilarea a două particule cu două antiparticule s-ar afla defazate cu jumătatea lungimii lor de undă (λ/2), atunci prin suprapunerea lor, s-ar anula reciproc ! Fenomenul se numeşte *interferență distructivă* a undelor. Paradoxal, din cele 4 particule elementare am obține ... nimic ! Nu este vorba de o violare a principiului conservării masei sau energiei, ci de faptul că materia poate trece într-o *stare nemanifestată. Cu alte cuvinte, zero sau nimicul nu înseamnă întotdeauna zero, ci poate însemna şi echilibrul perfect, simetria perfectă a două (sau mai multe) entități*. Implicit,

dacă inversăm fenomenul prin *ruperea simetriei* vom obține doi fotoni. Aceşti fotoni, în prezența unui câmp electric foarte intens ar da naştere fiecare câte unei perechi particulă-antiparticulă, revenind la situația inițială printr-un proces de *rupere a simetriei*. Însă nu putem crea o *particulă* fără a crea şi *antiparticula* sa.

Totuşi, în anul 1964, fizicienii s-au confruntat cu o surpriză atunci când, la Laboratorul DOE din Brookhaven s-a descoperit, studiind particula numită kaon neutru şi antiparticula sa, că există o asimetrie între acestea, asimetrie numită *violarea parității de sarcină*. În anul 1999 Laboratoarele Fermi au obținut o măsurătoare exactă a acestei violări de paritate. Acest fapt ne explică de ce trăim într-o lume formată din materie, urmând un anumit sens şi o anumită rată de „curgere" a săgeții timpului.

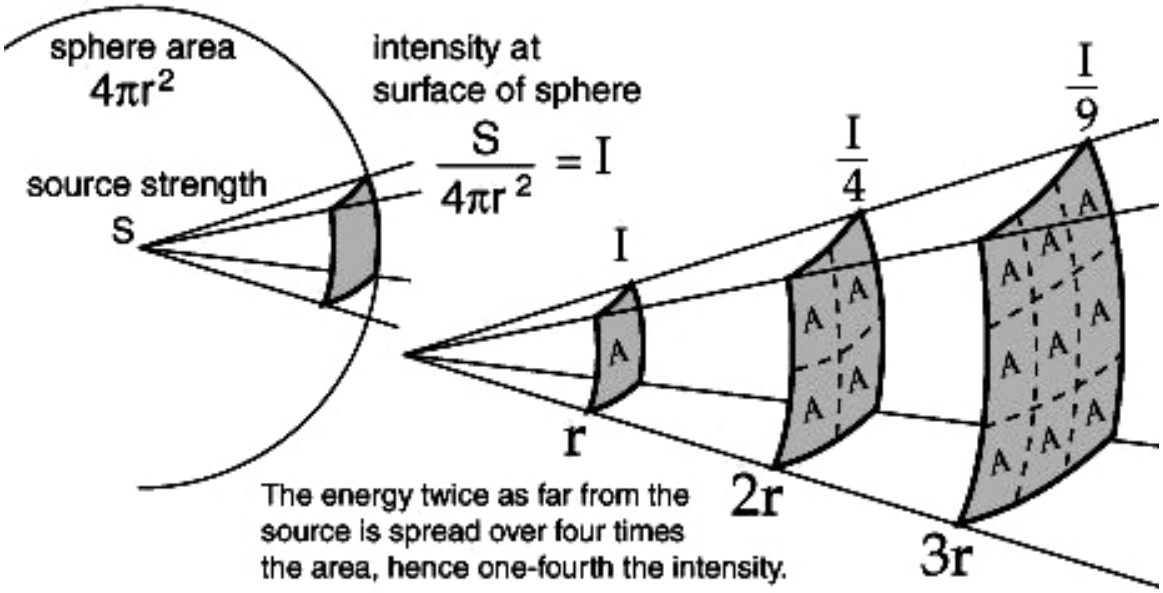
Fizica clasică operează cu concepte de *masă* sau *sarcină electrică* fără a oferi explicații privind mecanismele prin care se manifestă acestea, acesta constituind un defect major al modelului fizic folosit de fizică în prezent. Pot fi aceste mai bine explicate prin noua teorie ? Se pare că da.

Însă o problemă a noii teorii o reprezintă proveniența energiei acestor unde tridimensionale. De unde ar putea proveni aceasta ?

Dacă ar exista dimensiuni suplimentare, eventual compactificate, formând un subspațiu al spațiului tridimensional, energia undei ar putea proveni din acest subspațiu. Din punct de vedere al genezei Universului, este posibil ca acesta să fi apărut ca o *fluctuație cuantică multidimensională*, care ulterior s-a extins. Trei dimensiuni s-au extins foarte mult, creând Universul tridimensional aşa cum îl percepem noi, în timp ce altele au rămas compactificate (foarte mici). Alte dimensiuni ar fi putut la fel de bine să se extindă, dar noi nu le putem observa pentru că, raportat la acestea, Universul nostru ar fi similar unei membrane, sau a unei foi de hârtie dintr-un top. Astfel, am avea o anumită „grosime", existând şi în aceste

dimensiuni, dar aceasta ar fi mult prea mică – similar dimensiunilor compactate – şi deci neobservabilă în realitatea de zi cu zi. Este posibil ca Universul nostru să fie chiar cumva „defazat” față de aceste dimensiuni suplimentare.

Ştim cu toții că interacțiunile prin intermediul câmpurilor variază invers proporțional cu pătratul distanței, fapt valabil pentru interacțiunile gravitaționale şi electromagnetice. De ce se întâmplă acest lucru ? E vorba, din nou, despre geometrie pură...



Dacă considerăm o sursă de unde sferice putem imediat deduce că intensitatea undei va scădea proporțional cu pătratul distanței față de sursă, pentru că suprafața pe care se proiectează aceasta scade cu pătratul razei frontului de undă ! Acest lucru se petrece într-un spațiu tridimensional. Dacă spațiul ar avea mai multe dimensiuni, atunci probabil că lucrurile ar sta cumva altfel. În acest caz şi intensitatea frontului de undă ar fi diferit, respectiv şi forța interacțiunilor produse prin intermediul câmpurilor existente în aceste spații ar fi diferite de cele produse în spațiul nostru tridimensional.

Iată cum variază suprafața şi volumul corpurilor într-un spațiu având mai multe dimensiuni:

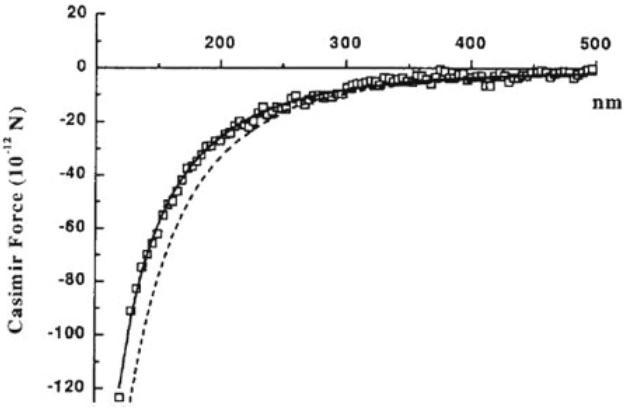
Dimensiuni	Formă	Volum	Suprafață
2	Cerc	πr^2	$2 \pi r$
3	Sferă	$4/3 \pi r^3$	$4 \pi r^2$
4	Hipersferă	$(1/2)\pi^2 r^4$	$2 \pi^2 r^3$
5	Hipersferă	$(8/15)\pi^2 r^5$	$(8/3)\pi^2 r^4$
6	Hipersferă	$(1/6)\pi^3 r^6$	$\pi^3 r^5$
7	Hipersferă	$(16/105)\pi^3 r^7$	$(16/15)\pi^3 r^6$

Prin urmare, într-un spațiu cu 5 dimensiuni (pentadimensional), intensitatea interacțiunii prin câmp între două corpuri ar varia cu puterea a patra a distanței dintre acestea. Există dovezi experimentale că acest fapt s-ar produce în lumea reală ? Răspunsul este DA.

Forța produsă de efectul Casimir, despre care am mai vorbit în această carte variază după legea:

$$Fc(d) = -\frac{\pi^2}{240}\frac{\hbar c}{d^4}S$$

adică forța variază cu puterea a patra a distanței ! Dacă ne uităm în tabelul de mai sus, vedem că acest fapt coincide cu existența unei interacțiuni într-un spațiu pentadimensional, respectiv având 5 dimensiuni. Întrucât forța Casimir este considerabilă mai ales la distanțe foarte mici, putem presupune că cele două dimensiuni suplimentare, pe care nu le observăm, dar cărora le decelăm efectul, sunt compactificate – adică sunt foarte mici.

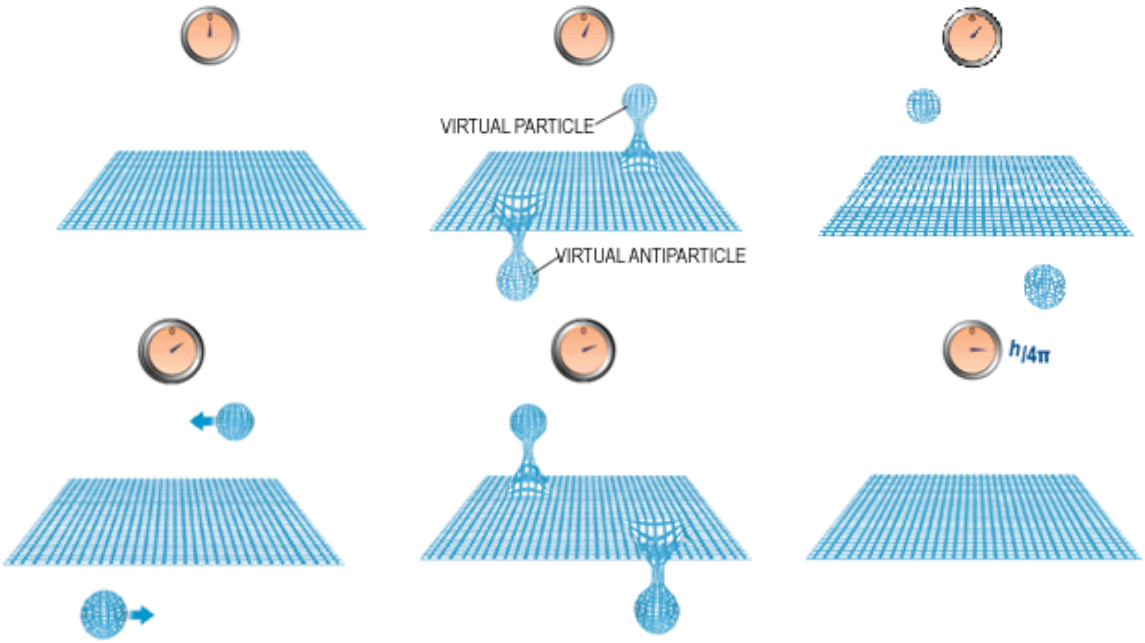


Îmi permit aici să fac o conexiune cu quasi-cristalele care, după cum am văzut, prezintă o structură bi- sau tri- dimensională obținută prin proiectarea unei structuri dintr-un spațiu cu 5 sau 6 dimensiuni pe o suprafață plană sau tridimensională. Aceste quasi-cristale iau

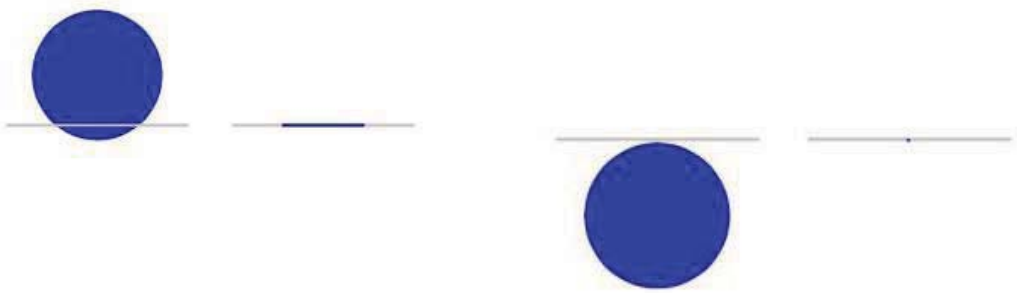
naştere prin răcirea ultrarapidă a unui aliaj metalic, proces similar „înghețării” Universului nostru la temperaturi şi energii mult mai mici, după momentul creării sale (explozia inițială – Big-Bang). Structura lor tridimensională demonstrează că atomii care le compun există ca entități ale unui spațiu multidimensional.

Forțele care apar în interacțiunile gravitaționale şi electromagnetice, cât şi cele care apar în efectul Casimir pot fi explicate pe baza *presiunii radiației electromagnetice* (P. Levedev, Rusia, Nichols şi Hull S.U.A. între anii 1901–1903), permițându-ne regăsirea sensului fizic al abstractelor „linii de câmp” din cărțile de fizică. Inginerul Xavier Borg a emis o teorie prin care gravitația ar fi produsă de radiația electromagnetică de înaltă energie, din zona superioară a spectrului electromagnetic, explicând şi defectul de masă existent în galaxii fără a fi nevoie de ipotetica materie neagră.

În fizică este bine cunoscută apariția aşa-numitelor *particule virtuale* ce apar în vacuum în prezența unui câmp electric, pentru o scurtă perioadă de timp (sub 10^{-25} s), întotdeauna sub formă de perechi particulă-antiparticulă. Ulterior acestea se recombină şi dispar, la fel de subit precum au apărut.



Toate aceste fenomene ne fac să ne gândim la comportamentul unei sfere hiperdimensionale care ar pătrunde în Universul nostru tridimensional. Cum s-ar manifesta aceasta ? Să privim un exemplu ceva mai simplu, respectiv o sferă tridimensională ce pătrunde ortogonal într-un spațiu bidimensional, similar unei foi de hârtie:



Să presupunem printr-un joc al imaginației că foaia de hârtie reprezintă un univers bidimensional în care trăiesc două mari seminții: *savanții* şi *misticii*.

Când sfera tridimensională pătrunde în planul foii de hârtie, doi observatori – un savant şi un mistic – sunt martori ai fenomenului. Ei observă cum inițial apariția unui punct care se măreşte şi devine cerc. Ulterior, cercul începe să se micşoreze până când devine punct şi dispare. Cei doi observatori vor trage concluzii diferite, astfel: *savantul va considera că este vorba de o violare a legilor de conservare a materiei şi energiei*, iar *misticul va vedea în acest fapt o manifestare a voinței divine*.

Cine credeți că are dreptate ? Ei bine, nici unul ... în totalitate ! Într-adevăr, atunci când intervine *multidimensionalitatea* legile de conservare obişnuite nu mai sunt valabile, cum la fel de adevărat, dar şi incomplet, este faptul că sfera tridimensională ar fi de origine divină: într-adevăr, ea nu aparține Universului bidimensional, dar multidimensionalitatea nu înseamnă neapărat divinul, ci doar un alt nivel al realității !

Similar acestui experiment imaginar s-ar putea produce evenimentele şi în spațiul nostru tridimensional, atunci când,

ortogonal pe dimensiunile acestui spațiu şi-ar face apariția o sferă cu 5 sau 6 dimensiuni. Savanții noştri ar observa cum aceasta apare şi dispare, violând legile de conservare, iar misticii ar vedea în acesta manifestarea voinței divine ! Un proces similar se produce în cazul apariției particulelor virtuale. Asta în caz că nu ați făcut încă conexiunea cu ce spuneam mai înainte ...

Observați că nici unul din cele două moduri de gândire nu oferă complet soluția problemei. Multidimensionalitatea reprezintă un concept mai greu digerabil, încă abstract pentru multe minți ale planetei ... şi, totodată, ar putea fi cheia înțelegerii proceselor care se produc la nivel cuantic.

Încă o conexiune: Maxwell a scris celebrele sale ecuații ce descriu comportarea undelor electromagnetice pentru un spațiu cu 3 dimensiuni spațiale şi una temporală, într-un sistem matematic complex (*quaternioni*). Mai mult, aceste ecuații au fost mult simplificate de către Heaviside, care a tăiat şi termenul scalar (pentru că nu îi găsea sensul fizic). Mai putem oare spune oare că aceste ecuații descriu *în totalitate* realitatea multidimensională a Universului nostru ?

Cheia înțelegerii Universului, a particulelor elementare şi fenomenelor ce se produc la nivel cuantic ar implica următoarele:

1.) Materia din Univers este constituită din unde electromagnetice libere şi din unde electromagnetice staționare, similare oscilonilor (aşa numitele „particule elementare” din fizică);

2.) Universul este o entitate multidimensională;

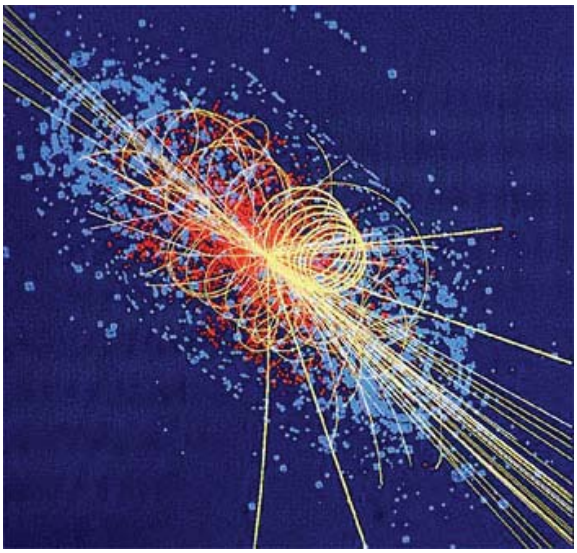
3.) Universul este o entitate holografică (fiecare parte păstrează similitudini cu întregul);

4.) Universul este o entitate fractală, fiind fundamentată pe o serie de modele de bază, alcătuind o ordine ascunsă..

Modelul Standard descrie particulele elementare şi comportamentul acestora, fiind un model destul de stufos, ajuns se

pare, în prezent, într-un fel de fundătură. Gravitonul, gluonii şi bosonul Higgs, particule prezise de acest model, nu au fost observate deloc până la ora actuală, cu tot efortul financiar, uman şi tehnologic considerabil. Unii savanți, simțind pericolul, au început să dezvolte alte teorii, astfel apărând teoria *super-stringurilor* (super-corzilor), care din păcate este greu verificabilă în realitate cu nivelul tehnologic actual (dimensiunile acestora ar fi de ordinul 10^{-35} m).

Mult mai recent, respectiv în anul 2006, profesorul dr. Alain Connes de la Collège de France propunea o alternativă la teoria stringurilor, prin introducerea unei geometrii speciale, non-comutative. Singurul lucru evident este că fizica modernă, cu toate succesele înregistrate până acum, a intrat într-un impas în ceea ce priveşte explicarea realității la nivelul particulelor elementare.

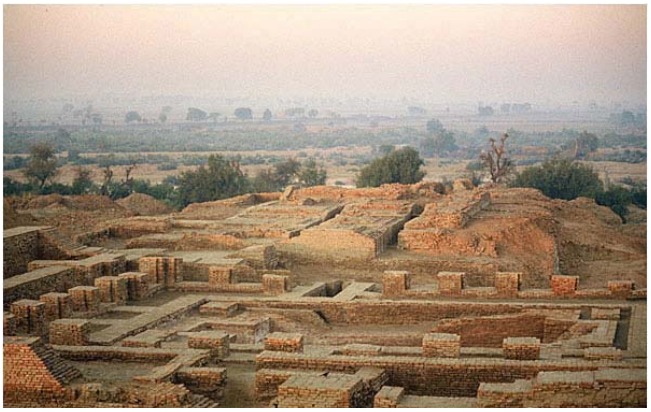


Dr. Peter Renton de la Universitatea din Oxford afirma că, la acceleratorul de electroni şi pozitroni (LEP) din Geneva, Elveția, a fost deja detectată, în anul 2004, o semnătură ce seamănă cu cea produsă de ipoteticul *boson Higgs*, care fiind foarte instabil se descompune rapid în alte particule. Până în prezent însă (2007) nu există însă nici o confirmare oficială.

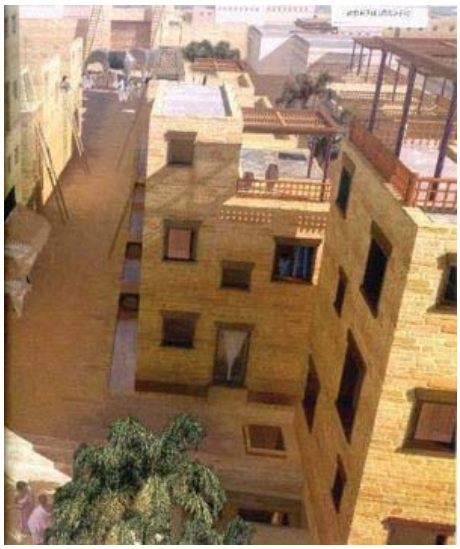
Şi după fizică, în capitolul următor vom face puțină istorie ...

Capitolul IX – Reconsiderări istorice

"*Eppur si muove !*"
Galileo Galilei

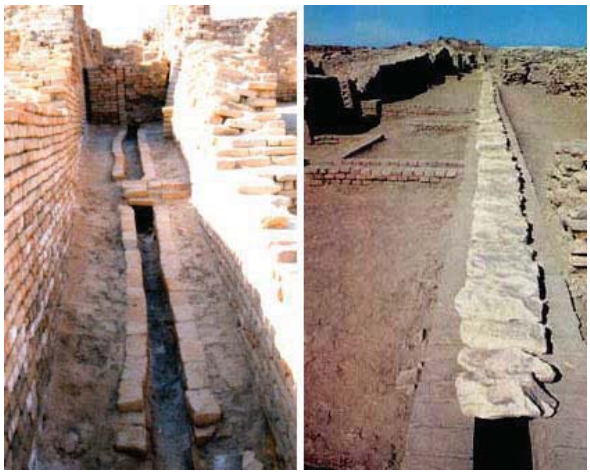


Mohen-jo-daro este recunoscută drept una dintre cele mai importante oraşe timpurii din Asia de sud, aparţinând civilizaţiei Indusului. Mohen-jo-daro se traduce prin „Colina lui Krishna" (Mohan) sau „Colina Morţilor". Site-ul se află sub protecţia Departamentului Arheologic şi Muzeistic al Pakistanului, fiind situat în regiunea semiaridă Sindh. Mohen-jo-daro a fost descoperit în anul 1922 de către R. D. Banerji, ofiţer de la Supravegherea Arheologică din India, la doi ani după începerea excavaţiilor majore la Harappa, la 590 km mai spre nord. În perioada 1964-1965 s-au desfăşurat aici o serie de excavaţii majore, stopate ulterior datorită problemelor legate de conservarea structurilor dezgropate.



Construcţiile sunt realizate din cărămidă arsă, atenţia fiind atrasă de către „Marea Baie", alimentată un rezervor de apă foarte ingenios, de „Marea Sală", de „Stupa Buddhistă" ş.a. Această civilizaţie se afla într-o perioadă de înflorire în jurul anului 3.000 î. Hr., simularea computerizată arătând un oraş similar oraşelor noastre din ziua de astăzi, cu construcţii

aproape identice, având până la trei etaje şi adăpostind o populaţie estimată la 35.000-40.000 de locuitori.



Nivelul de civilizaţie era foarte ridicat, oraşul dispunând de instalaţii sanitare şi de un sistem de canalizare avansat, de o baie publică şi multe fântâni cu apă. Cu toate acestea, în jurul anului 1.800 î. Hr. oraşul a fost, se pare, abandonat, din cauze rămase necunoscute. Care să fi fost cauzele precipitatei părăsiri în masă a acestui oraş, evident înfloritor, de către locuitorii săi ?

Investigând cauzele acestui declin brusc, arheologii şi istoricii au emis numeroase ipoteze: atacul unor triburi, molime şi chiar căderea unui meteorit ! De ce tocmai căderea unui meteorit ?! Pentru că există indicii clare că distrugerea oraşului a survenit brusc, numeroase schelete fiind găsite pe străzile oraşului în poziţii nefireşti, ca şi cum ar fi fost surprinse de un eveniment care le-ar fi cauzat instantaneu moartea.

Afară de acest straniu fapt, în apropierea aşezării s-au descoperit numeroase pietre topite şi lipite între ele, ca şi cum ar fi fost supuse unei temperaturi foarte ridicate, de mii de grade. Ce ar fi putut produce topirea acestor pietre ?

În mod sigur nu locuitorii oraşului abandonat ... Şi pentru ca misterul să fie deplin, unele dintre scheletele descoperite în aceste site-uri sunt mult mai radioactive decât ar fi normal (lucru despre care, evident, arheologilor nu prea le place să vorbească). La 400 km nord de Bombay pe un sol bazaltic se află *craterul Lonar*, având o vârstă estimată la 50.000 de ani, a cărui origine nu a putut fi stabilită până în prezent; însă, în mod sigur, nu a fost produs de un meteorit.

În statul Rajastan din India, la zece mile de oraşul Jodhpur a fost descoperit un strat de cenuşă radioactivă întinzându-se pe trei mile pătrate. Descoperirea s-a produs în momentul investigării cauzelor ratei ridicate a malformațiilor la naştere şi a numeroaselor cazuri de cancer la populația din zonă. Nivelul radiațiilor provenind din acest strat era atât de ridicat, încât autoritățile au fost nevoite până la urmă să evacueze întreaga populație din zona respectivă pentru a preîntâmpina apariția altor cazuri de îmbolnăvire.

Trebuie spus că, în prezent, la Rawatbhatta, în apropiere, există numeroase instalații nucleare şi implicit multe mine de uraniu, iar Pakistanul este una dintre țările care deține tehnologie nucleară. Însă tehnologia nucleară nu exista acum 2.000 de ani. Sau… exista?!

În anticele cărți sacre hinduse, Vedele, există o descriere a *unităților de măsură pentru timp* folosite pe atunci. Ceea ce sare imediat în ochi este însă faptul că scara de măsură a unităților temporale cuprinde, pe lângă unitățile folosite în mod curent în viața de zi cu zi a locuitorilor şi subunități de măsură a timpului (*Truti*) de ordinul a 10^{-7} s !

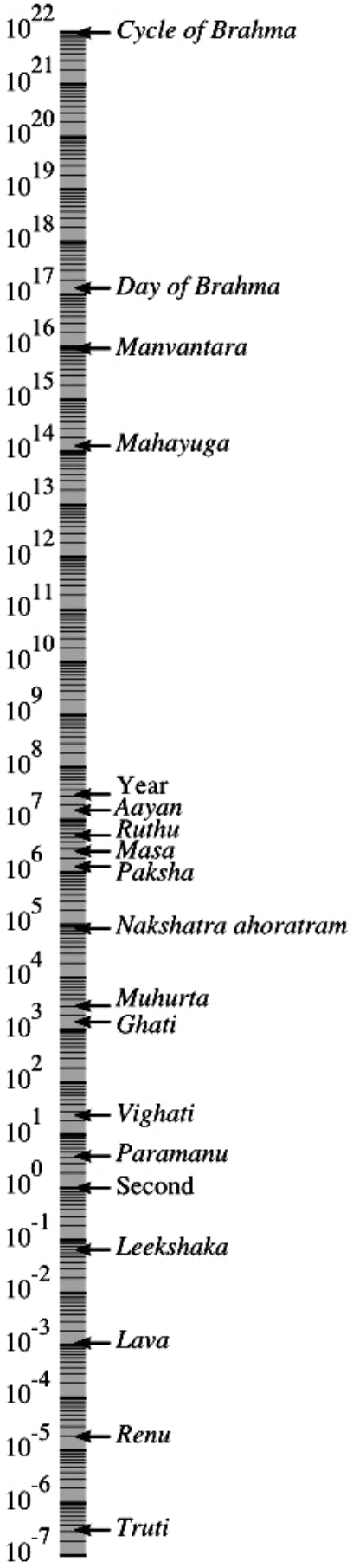
La ce anume foloseau acele *primitive popoare antice* aceste subunități de măsură atât de mici ?

În prezent, asemenea unități de măsură a timpului sunt folosite în fizica nucleară (*fisiunea nucleelor*).

Şi nu îndrăznesc să mai comentez nimic, lăsându-vă pe dumneavoastră să faceți conexiunile şi să trageți concluziile.

* *
*

În anul 1633 astronomul, fizicianul şi filosoful Galileo Galilei era forțat de temuta Inchiziție să-şi retragă, sub amenințarea torturii, afirmația că Pământul se mişcă în jurul Soarelui. Astfel, teoria heliocentrică, considerată ca fiind o erezie de către Biserica Catolică, era trecută sub tăcere. Acest fapt se întâmpla datorită atitudinii irațională a Bisericii, care considera că Dumnezeu crease Pământul pentru Om, aşezându-l



în centrul Universului. În prezent, inchizitorii şi marii prelați ai bisericii ar fi fost internați într-un spital psihiatric, fiindu-le administrat tratamentul corespunzător. Oricum, nu ar fi torturați sau arşi pe rug, cum procedau ei cu cei bănuiți de erezie, ci s-ar fi bucurat de un tratament mult mai omenos.

Întotdeauna dogma şi gândirea închistată au constituit piedici majore în dezvoltarea unor sisteme gnostice bazate pe precepte raționale. Dacă putem ierta comportamentul aberant şi inuman, crimele şi tortura practicate de Biserică în Evul Mediu împotriva celor care propuneau idei gnostice şi raționaliste diferite de acel „crede şi nu cerceta" propovăduit de ei, în schimb ar fi o mare eroare să uităm vreodată acele fapte abominabile, practicate cu devotament „creştinesc" în numele „dreptei credințe".

Şi ca să vedem cât de dreaptă ar fi această credință, să amintim de faptul că în anul 325 d. Hr., la *Nicaea* în Turcia, creştinismul, ca şi religie, era a doua oară „crucificat" prin decizia înaltului consiliu ecumenic al Bisericii. Pentru a mări influența Bisericii asupra credincioşilor, acest consiliu ecumenic a considerat necesară introducerea ideii de „fiu al lui Dumnezeu", imagine care ar fi inspirat *teamă* maselor ignorante ale vremii. Totodată, era eliminată ideea de *reîncarnare a sufletului*, fiind înlocuită cu aceea de *înviere din morți*. Din noul canon bisericesc erau cenzurate şi eliminate toate scrierile ce nu conveneau înaltului consiliu ecumenic. „Crede şi nu cerceta !" (*crede însă numai ceea ce-ți spunem noi să crezi !*). Or, Iisus propovăduia *iubirea* şi nu teama ... Cei trei episcopi care au refuzat să semneze actul de constituire al noului canon bisericesc au fost alungați din Imperiu de către împăratul Constantin.

Vaticanul păstrează încă multe taine, bine ascunse de ochii şi urechile oamenilor; căci, dacă aceste taine ar fi vreodată făcute publice, puterea bisericii asupra mulțimilor credule s-ar prăbuşi în secunda următoare … Problema este pusă însă incorect: unii indivizi

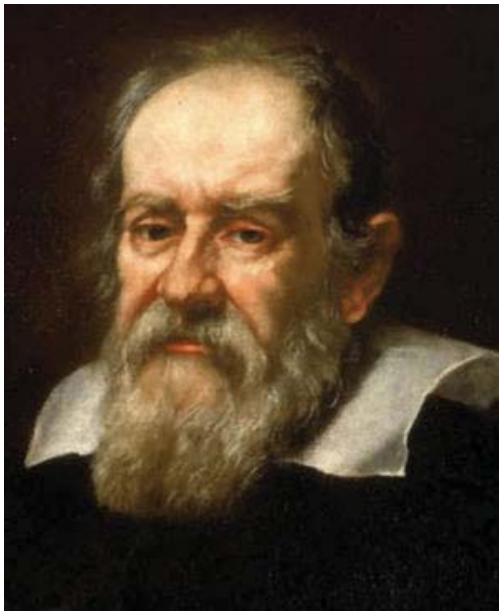
ar continua să creadă – pentru că se pare în creierul anumitor oameni există ceva ce funcționează irațional. Aceşti oameni sunt victimele „de profesie" ale credulității, căzând uşor pradă sectelor şi ale celor auto-intitulați „guru". Pentru ei, credința, fie ea şi irațională, e un fel de evadare din realitate, un refugiu, un punct de sprijin. Şi oameni de acest fel sunt mulți ... foarte mulți ! Ultimele date statistice furnizate de *National Institute for Mental Health* din S.U.A. arătau că aproximativ 1,1% din populația lumii suferă de o boală destul de gravă numită *schizofrenie*, în timp ce 26,2% din populația peste 18 ani din S.U.A. suferă de diferite *tulburări mentale*, mergând de la simple depresii, până la psihoze severe care necesită internare.

Pe de altă parte, trebuie să amintim o situație anecdotică petrecută la susținerea tezei de doctorat a celebrului fizician Louis de Broglie, în anul 1924, când jumătate din comisia doctorală considera că ideea sa de a asocia electronului o undă era prostească, considerându-l nebun şi cerând eliminarea sa din Universitate, în timp ce cealaltă jumătate considera că ideea sa ca fiind absolut genială. Din fericire pentru savant şi ştiință, a reuşit să se impună jumătatea comisiei care considera că ideea sa e genială … Uneori pare destul de greu să discerni între nebunie şi geniu chiar şi pentru persoane mai luminate la minte !

Ținând cont de evoluția şi emanciparea conştiinței umane de-a lungul secolelor, s-a ajuns în prezent ca tot mai mulți dintre oameni să poată să înțeleagă cumva altfel lucrurile. Doar aşa a fost posibil ca Dan Brown să deconspire, în cartea sa „Codul lui Da Vinci", multe lucruri păstrate secrete până atunci şi transmise doar în cercuri restrânse de inițiați.

Paradoxal, cum am văzut, chiar şi savanții moderni au uneori un comportament dogmatic, de cele mai multe ori dictat de comoditate, conservatorism sau diverse jocuri de interese, trecând uneori „sub tăcere" anumite descoperiri şi aspecte aparent inexplicabile ale

realității, ce par a veni în contradicție cu teoriile clasice. Noi teorii apar, oferind o mai bună înțelegere asupra realității, înlocuindu-le pe cele vechi. Însă societatea are o anumită *inerție socială* în acceptarea noilor adevăruri. Istoria mai dovedeşte o evoluție ciclică a cunoaşterii umane, cu străluciri şi întunecări, importante cunoştințe ştiințifice fiind la un moment dat îngropate sub cenuşia mantie a ignoranței, pentru a fi redescoperite, ulterior, de o altă civilizație.



Spre exemplu, ironia sorții face ca teoria heliocentrică – aceeaşi teorie pentru care era să fie ars pe rug ca eretic Galileo Galilei în anul 1633 – să fi fost bine cunoscută de către antici. Astfel, în India antică Yajnavalkya scria prin 900–800 î. Hr. în tratatul *Shatapatha Brahmana* că pământul este sferic iar Soarele este situat în „centrul sferelor" (afirmație regăsită şi în Vede). În Grecia antică, în secolul 4 î. Hr. Heraclit din Pont explica alternanța zilei cu noaptea prin rotația Pământului, în timp ce Aristarch din Samos (270 î. Hr.) propunea un sistem heliocentric, calculând mărimea Pământului şi distanța până la Lună, estimând totodată că Soarele era mult mai mare decât Pământul. Acest fapt l-a determinat să considere ca fiind mai logic ca Pământul să se mişte în jurul Soarelui, decât invers. *Toate-s vechi şi nouă toate ...*

* *
*

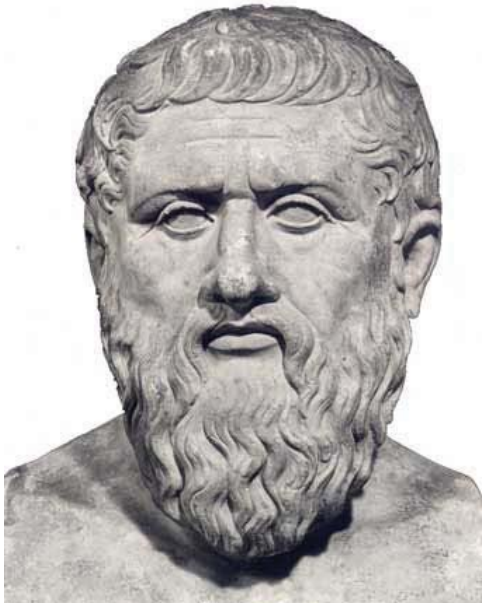
Dacă ştiința actuală presupune pe baza unor determinări relative că omul modern, *Homo sapiens* a apărut cam în urmă cu 195.000 de ani, fosilele acestuia fiind descoperite în Africa şi sudul Asiei, ar trebui ca şi istoria să-şi reconsidere cumva punctul de vedere asupra

unor aspecte legate de aşa-numitele popoare antice primitive. Ideea că civilizația noastră ar fi prima şi cea mai evoluată dintre toate civilizațiile umane existente vreodată pe Terra, sună cam egocentric şi arogant. Dacă civilizația actuală, cu toți cei 6,6 miliarde de locuitori, ar dispărea (printr-o catastrofă naturală ori folosirea armelor de distrugere în masă într-un război generalizat sau atac terorist), peste 1.000 de ani ce ar mai rămâne ? Zgârie-norii ar fi demult praf şi pulbere, metalele s-ar coroda şi chiar şi plasticul, care în mod normal nu e biodegradabil, ar dispărea în acest răstimp. Ce urme ar mai rămâne, dacă peste 3.000 de ani de la acest eveniment un arheolog ar dori să afle ce civilizație a trăit în trecut pe Terra ? Computerele noastre ? Nu, în nici un caz ... Dar peste 10.000, sau poate 12.000 de ani, când, eventual o nouă civilizație ar putea înflori din nou ? Sateliții noştri ar fi demult făcuți fărâme de micrometeoriții care i-ar dezintegra în mici particule ce ar orbita la nesfârşit în jurul planetei, ar rătăci în spațiu sau s-ar prăbuşi arzând în atmosfera terestră. Ştiința şi tehnologia noastră ar dispărea, acoperite fiind de negura grea a timpului necruțător ... Probabil că ipoteticul arheolog din viitor, studiind resturile rămase din civilizația noastră ar trage concluzia că strămoşii aceia – respectiv noi cei de acum – erau nişte *primitivi* ... Asta ar concluziona acel arheolog din viitor despre civilizația noastră, conform cu dovezile materiale găsite. Din punct de vedere rațional ar avea dreptate – însă nu acesta ar fi adevărul.

Prin urmare, sunt cazuri când rațiunea nu poate duce la aflarea adevărului, putându-se trage concluzii greşite – deşi perfect corecte din punct de vedere logic !

Istoria modernă înregistrează cazuri când brusc, parcă din neant, în locuri până atunci bântuite doar de populații nomade, au apărut centri de civilizație înfloritoare. Ce anume a catalizat, spre exemplu, apariția civilizației sumeriene între râurile Tigru şi Eufrat prin anii 3.500–4.000 î. Hr. ? Ceea ce ştim este că structura socială era diferită

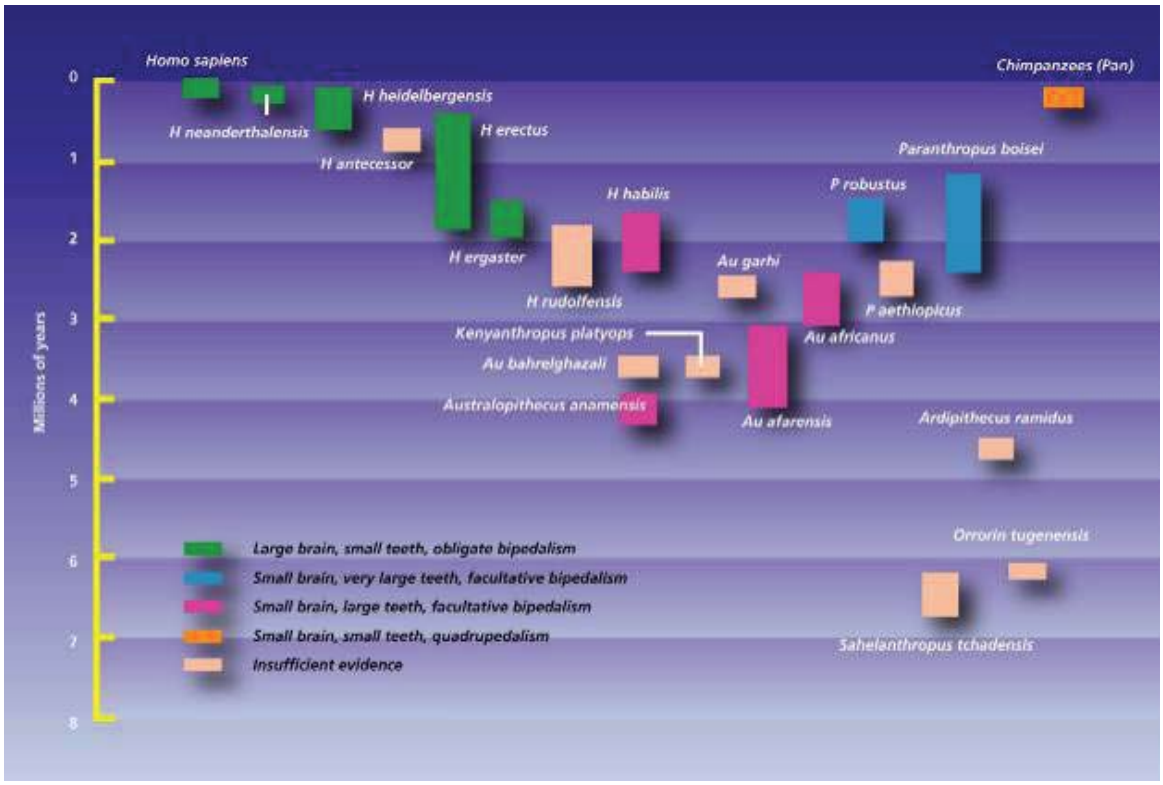
de a celorlalte popoare, comunitățile fiind organizate în jurul templelor care erau deservite fiecare de câte un preot. Sumerienii aveau să influențeze şi civilizația egipteană, ale cărei baze se puneau cu aproximativ 3.000 de ani î. Hr.



Platon (427–347 î. Hr.) menționează despre o mult mai veche civilizație dispărută, despre care auzise de la unul din cei „7 înțelepți ai Greciei", Solon (638–559 î. Hr.), care la rândul său învățase despre această civilizație dispărută din povestirile înaltului preot egiptean Sonchis. După vizita sa în Egipt, Solon scria poemul epic intitulat „Atlantikos", manuscris neterminat însă, care 150 de ani mai târziu avea să ajungă în mâinile lui Platon. Acesta îl va folosi ca sursă informativă pentru cele două cărți ale sale, „*Timaeus*" şi „*Critias*" (ultima rămasă neterminată).

Apariția lui *Homo sapiens sapiens* acum aproape 200.000 de ani în urmă avea să culmineze cu apariția, în urmă cu 40.000 de ani a culturii *Cro Magnon*. De fapt, între omul de Cro Magnon şi omul actual nu există nici o diferență ! Poate că ar fi bine, ca înainte de a cheltui fonduri enorme pentru căutarea vieții extraterestre, folosind mijloace de comunicație (unde radio) pe care s-ar putea ca eventualii noştri congalactici să nu le mai folosească de mult timp (gândiți-vă la efectele non-locale din fizica cuantică şi la quasi-cristale), ar fi mai bine deci, să ne aplecăm asupra propriei noastre istorii planetare.

Semnele unor vechi şi avansate civilizații s-ar putea să fi dispărut înghițite de negura necruțătoare a timpului, nesemnificativele mărturii rămase nepermițând reconstituirea adevărului istoric. Este însă posibil ca unele rămăşițe să se fi păstrat.



Să fi existat şi alte vetre de civilizaţie umană mult mai vechi decât cele din Mesopotamia (3.500 î. Hr.) ?

Într-adevăr, destul de recent, în anul 2002, arheologii indieni au descoperit pe coasta de vest a Indiei resturile unei civilizaţii datând din anul 7.500 î. Hr., situată la o adâncime de 40 m sub nivelul mării. Site-ul arheologic relevă existenţa unei aşezări asemănătoare unui oraş, existând curţi, scări, băi şi, se pare, un fel de templu. De aici au fost recuperate o serie de obiecte din metal, vase de lut, fragmente de sculpturi şi fosile umane. Descoperirea spulberă prezumţiile istorice anterioare privind apariţia civilizaţiilor antice, *devansând data primelor aşezări umane stabile, similare oraşelor, cu peste 3.500–4.000 de ani !*

Prin urmare, este foarte posibil ca evoluţia omenirii să se fi petrecut ciclic, cu apariţia unor civilizaţii înfloritoare, urmată apoi de

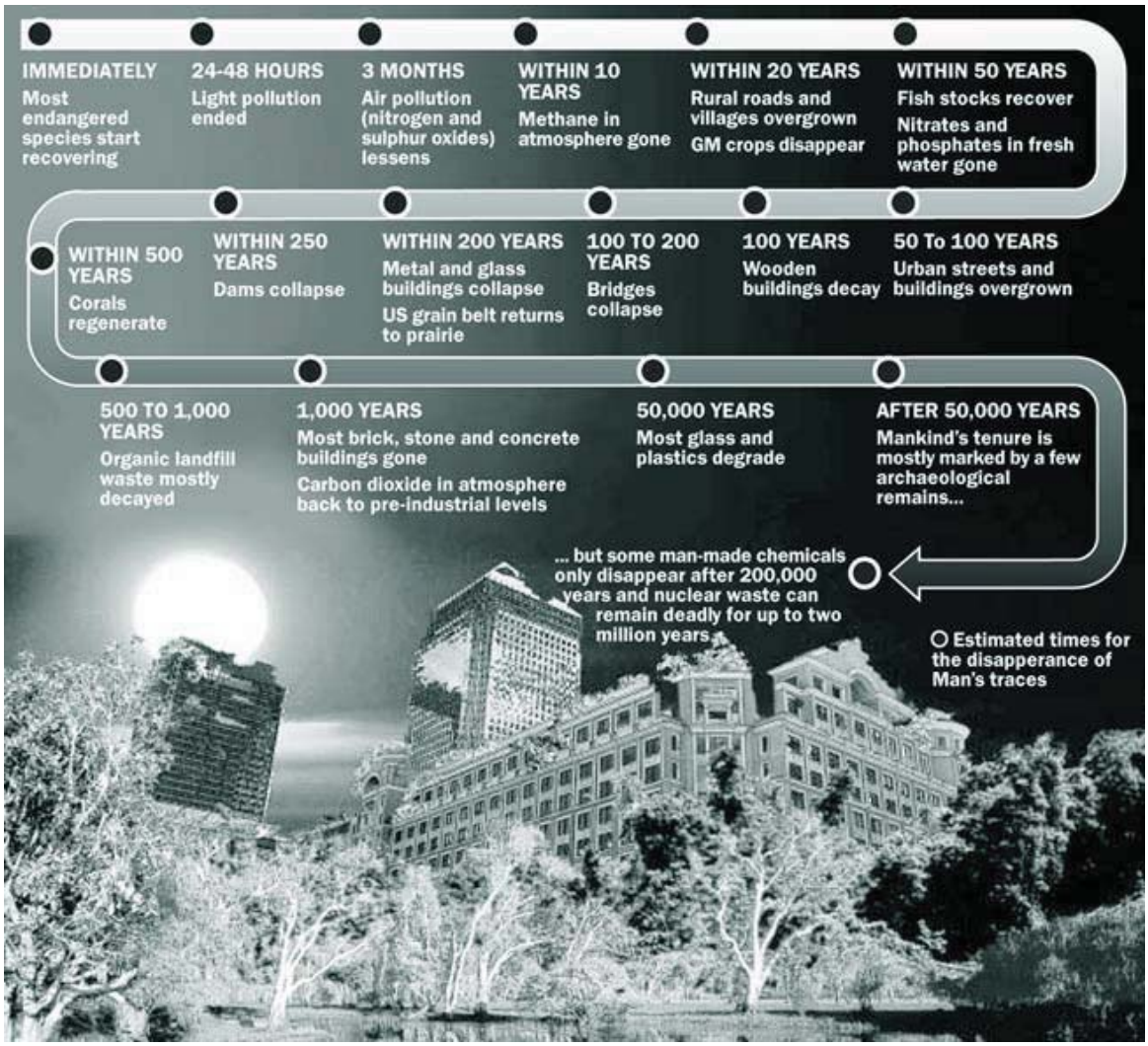
decăderea acestora, datorită unor factori diverşi, precum: molime, războaie, dezastre naturale, modificarea climatului (glaciațiuni), a condițiilor de viață ş.a.

Este adevărat că ştiința nu operează decât pe baza unor dovezi clare; în acest caz însă, putem fi siguri că adevărul istoric mai are mult timp de aşteptat, cunoaşterea devenind, în acest caz, incompletă şi fără posibilități prea mari de aflare a realității istorice.

În ultima sa carte, intitulată „*Lumea fără noi*", scriitorul Alan Weisman, profesor asociat de jurnalism la Universitatea din Arizona, încearcă să-şi imagineze ce s-ar întâmpla dacă întreaga noastră specie ar dispărea brusc într-o zi. Autorul nu face prezumții asupra cauzelor acestei dispariții bruşte, îndreptându-şi atenția doar asupra evenimentelor care s-ar petrece după acest ipotetic eveniment. Conform lui Weisman, o mare parte a infrastructurii ar începe aproape imediat să se năruie. Fără reparare, covorul asfaltic, străzile, marile bulevarde şi autostrăzile ar începe în numai câteva luni să se deterioreze. Peste câteva zeci de ani multe clădiri ar începe să se prăbuşească. Numai câteva obiecte obişnuite ar rezista pentru o lungă perioadă de timp – spre exemplu, vesela din oțel inoxidabil ar putea rezista milenii întregi. Recipientele de plastic ar putea rămâne intacte pentru aproape un mileniu, atât timp cât bacteriile nu au posibilitatea de a le degrada. Peste câteva mii de ani de la dispariția noastră, natura şi-ar reintra aproape integral în drepturi, pădurile seculare de arbori gigantici adăpostind din nou o faună bogată, între care s-ar regăsi mari turme de erbivore şi, evident, prădători.

După 50.000 de ani semnele trecutei stăpâniri a planetei de către

om s-ar rezuma la câteva rămăşiţe arheologice. Peste 200.000 de ani ultimele chimicale produse de om ar dispărea, pentru ca după 2.000.000 de ani chiar şi reziduurile radioactive să-şi piardă puterea mortală. Ultimele semne ale civilizaţiei umane ar dispărea, acoperite complet de trecerea timpului ...



Şi dacă ideile prezentate în acest capitol v-au stimulat imaginaţia ridicând unele semne de întrebare, vă invit să daţi pagina pentru a-l citi şi pe următorul ...

Capitolul X – Evoluții şi revoluții

„*Ştiința de astăzi este tehnologia de mâine*”
Edward Teller

Într-un articol intitulat „Inventând propria noastră evoluție”, apărut în ediția on-line a ziarului „Washington Post” din 16 mai 2005, ziaristul Joel Garreau expunea poveste lui Matthew Nagel, un tânăr de 25 de ani, rămas paralizat în urma unui accident, care putea mişca obiectele cu ajutorul gândurilor. Senzori plasați în craniul acestuia permit „ascultarea” semnalelor electrice ale neuronilor, semnalele fiind apoi transmise la un computer, care în final comandă un braț de robot. Când tânărul se gândeşte să-şi mişte mâna, degetele mâinii artificiale se încep să se mişte. Cercetătorii speră ca noua tehnologie să permită celor paralizați în scaune cu rotile să umble din nou, iar militarii se gândesc că piloții vor putea pilota avioanele numai prin folosirea minții.

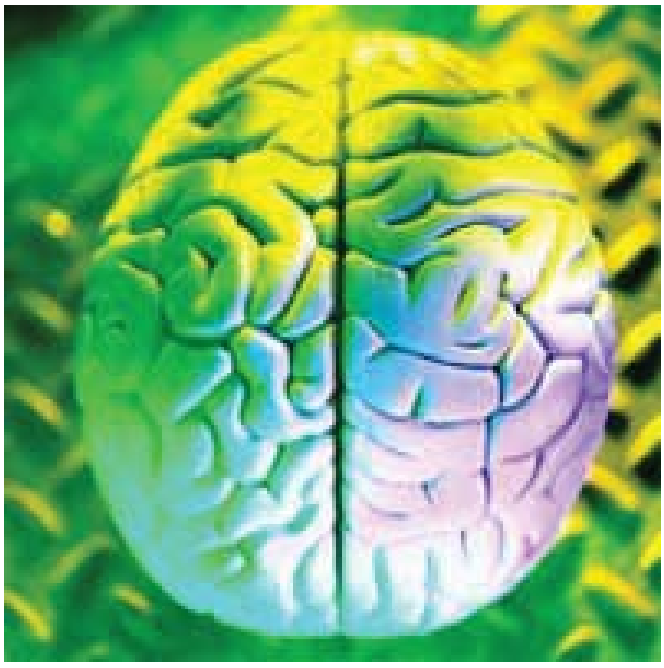
La sediul Agenției pentru Proiecte şi Cercetări Avansate în Apărare din Arlington se încearcă modificarea metabolismului soldaților în scopul supraviețuirii fără somn şi alimente timp de o săptămână, posibilitatea opririi sângerarărilor prin focalizarea mentală asupra rănii sau posibilitatea regenerării membrelor amputate, similar salamandrelor.

Până acum tehnologiile au fost folosite pentru controlul mediului. În prezent s-a început folosirea tehnologiilor pentru a îmbunătăți performanțele umane. Mintea noastră, memoria, metabolismul, personalitatea şi chiar şi descendenții noştri ar putea fi țintele unor îmbunătățiri. Cercetătorii din Arlington consideră aceste modificări ca pe o evoluție radicală, un fel de auto-îmbunătățire, a cărei perioadă de glorie se va manifesta în următorii 10 – 20 de ani.

Dacă în prezent Prozac-ul ne modifică personalitatea iar Viagra ne modifică metabolismul, există numeroase alte substanțe produse de industria farmaceutică care pot aduce îmbunătățiri substanțiale vieții şi activităților noastre. Una dintre aceste activități, care beneficiază şi în prezent de aportul ştiinței medicale este *sportul*.

Noile tehnologii genetice, precum şi nanotehnologiile promit o dezvoltare rapidă în ultimii ani, dezvoltare impulsionată de tehnologia informației. Previziunile din anul 1965 ale lui Gordon E. Moore, director la Institutul de Cercetări Fairchild, care afirma că performanțele circuitelor integrate bazate pe semiconductori se vor dubla în fiecare an („legea lui Moore"), s-au cam adeverit. Această dezvoltare exponențială i-a oferit celui care scrie aceste rânduri posibilitatea de a se documenta în vederea scrierii cărții de față stând comod în fotoliul de acasă şi accesând surse recente de informație din întreaga lume – lucru imposibil până la apariția computerelor personale şi a Internet-ului.

Şi acesta este doar începutul ... Folosirea pe scară largă a *computerelor cuantice* va permite procesarea şi transmiterea informației la viteze inimaginabile în prezent.

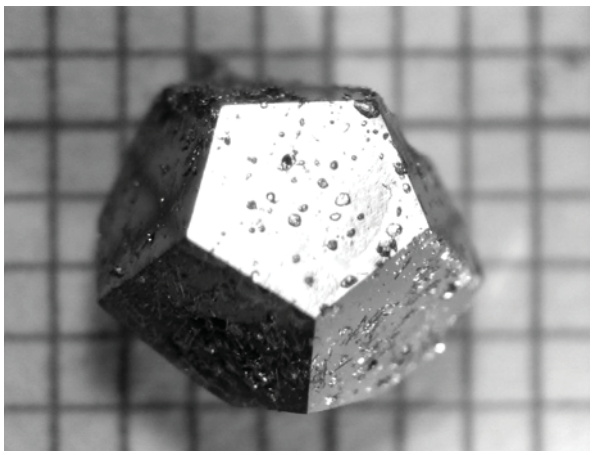


Însuşi creierul nostru, constituit din peste 100 de miliarde de neuroni şi „gestionând" aproximativ 10^{15} sinapse, consumator a 20-25% din energia corpului, ar putea fi „ajutat" să atingă noi nivele de performanță şi evoluție. După cum am arătat în alt capitol, cercetările efectuate asupra DMT – molecula

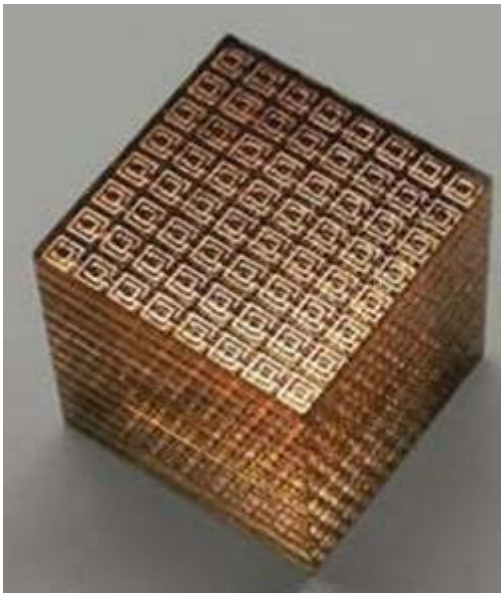
spiritului – au demonstrat că percepția creierului asupra realității poate fi extinsă. Fenomenul pare a demonstra previziunea făcută de neurofiziologul Karl Pribram de la Universitatea din Stanford asupra modului holografic de percepție a realității de către creier, cât şi cea a lui David Bohm, care propunea, în mod similar, un model holografic al Universului. Extinderea percepției creierului asupra realității ar putea duce la perfecționarea unor aptitudini precum telepatia, clarviziunea, precogniția sau chiar telekinezia, aptitudini considerate până nu demult ca fiind „mistice" şi implicit marginalizate de către știința clasică.

Experiențele făcute de Stanislav Grof (1931 –) şi mult mai recent de dr. Rick Strassman au demonstrat că *explorarea frontierelor conştiinței umane* este abia la început, iar acest fapt ar putea duce la reinterpretarea unor vechi credințe şi concepte religioase, presupunând că omenirea este pregătită pentru un asemenea salt al conştiinței. Cercetările lui Stanislav Grof aveau să ducă la fondarea *psihologiei transpersonale* prin anii '60. În acest sens, acesta menționa că dacă mintea este parte a unui continuum, un labirint care este conectat nu numai cu alte minți care există sau au existat, dar şi cu fiecare atom, organism şi regiune a spațiului şi timpului, atunci faptul de a avea acces ocazional la informațiile din acest continuum cât şi acela a avea experiențe transpersonale nu pare a fi un fapt chiar atât de straniu. Ținând cont de aceste considerații, poate că o nouă viziune asupra realității s-ar impune. *Dar am fi gata sa o acceptăm ?*

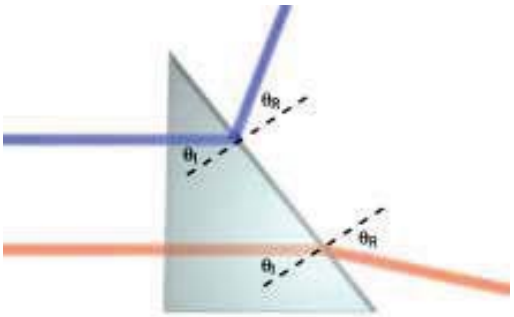
După revoluția produsă în tehnologie de către materialele compozite şi ceramice, iată noi descoperiri în acest domeniu.



Materiale noi, precum *microclusterii* şi *quasi-cristalele*, vor permite dezvoltarea unor noi ramuri a ştiinței materialelor, cu aplicații tehnologice care vor schimba radical lumea. Suchitra Sebastian şi Ian Fischer de la Laboratorul Geballe pentru Materiale Speciale al Universității Stanford afirmă că progrese recente realizate în creşterea quasicristalelor au deschis calea spre realizarea unor măsurători detaliate asupra proprietăților fizice ale acestor materiale, a căror existență era considerată până nu demult ca fiind imposibilă.

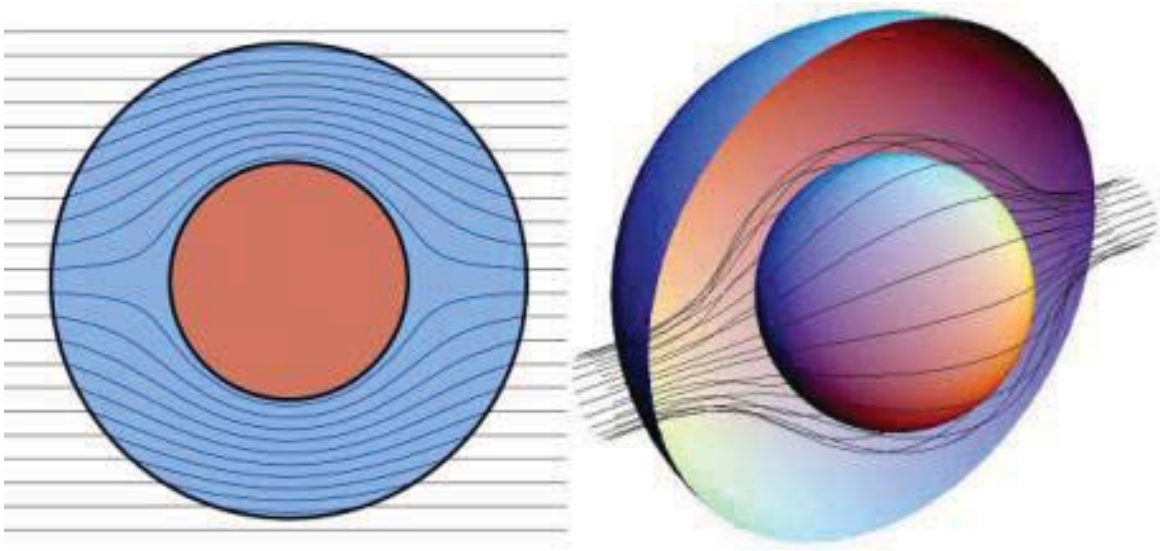


Şi dacă ați citit „Omul invizibil” a lui H.G. Wells, sau poate ați rămas impresionați de sistemul de camuflare al jumperelor din serialul „Stargate”, iată că o nouă tehnologie vină să transforme science-fiction-ul în pură realitate. *Metamaterialele* sunt substanțe create pe cale artificială, care interacționează cu undele electromagnetice într-un mod cu totul diferit: „*Reaşezând atomii şi moleculele materialului astfel încât să arate ca nişte circuite microscopice, similar unor mici bucle şi fire, se obține o nouă arhitectură a materialului, acesta dobândind astfel noi proprietăți pe care inițial nu le avea*”, declara David R. Smith, profesor la Universitatea Duke din Durham NC, S.U.A.



Cheia inovației adusă de aceste metamateriale o constituie obținerea unui indice negativ de refracție, fenomen imaginat pentru prima dată de un fizician sovietic prin anii 1968, dar transpus în realitate abia în anul 2000. Spre deosebire de materialele naturale care reflectă lumina sau radiația electromagnetică spre dreapta la diferite unghiuri şi viteze, refracția negativă realizează devierea spre stânga. „*Este ca şi cum am rescrie electromagnetismul. Legea lui Snell* (a refracției luminii, n.a.) *este diferită, la fel ca şi un număr de alte legi*", afirma Costas Soukoulis, fizician la Laboratorul Ames al Departamentului Energetic din statul Iowa, SUA.

Domeniul de aplicare se întinde de la realizarea unor super-lentile, revoluționând astfel microscopia optică, dar şi posibilitatea de a înțelege complet modul de funcționare a „maşinăriei biologice" din interiorul celulelor. Totodată, Xiang Zhang, profesor de inginerie mecanică la Universitatea din California afirma că metamaterialele sunt cheia către o nouă revoluție în realizarea de cipuri pentru computere, firma Intel manifestându-şi deja interesul în acest sens.

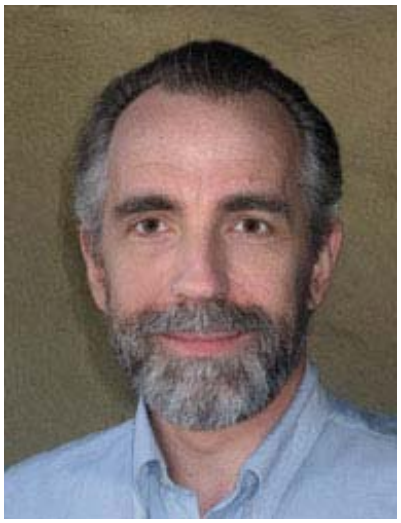


Însă cea mai amuzantă aplicație rămâne aceea a posibilității realizării invizibilității ! Desigur, vor mai trece câțiva ani până când primele aplicații de acest gen vor apărea pe piață.

* *
*

Dacă pentru unii noua ştiință ar putea părea similară magiei sau alchimiei, nu este deloc aşa. Acumulările cantitative duc la salturi calitative – şi acest fapt se petrece în momentul de față. Investiția în inteligență se dovedeşte a fi rentabilă, atât timp cât este riguros orientată spre domeniile de vârf ale ştiinței şi tehnologiei, volumul mare de date acumulate putând fi acum stocat, analizat şi prelucrat în timpi record, folosind tehnologia informației. Din moment ce rutina a fost eliminată aproape în totalitate, inteligența şi creativitatea umană se pot manifesta la capacitatea maximă.

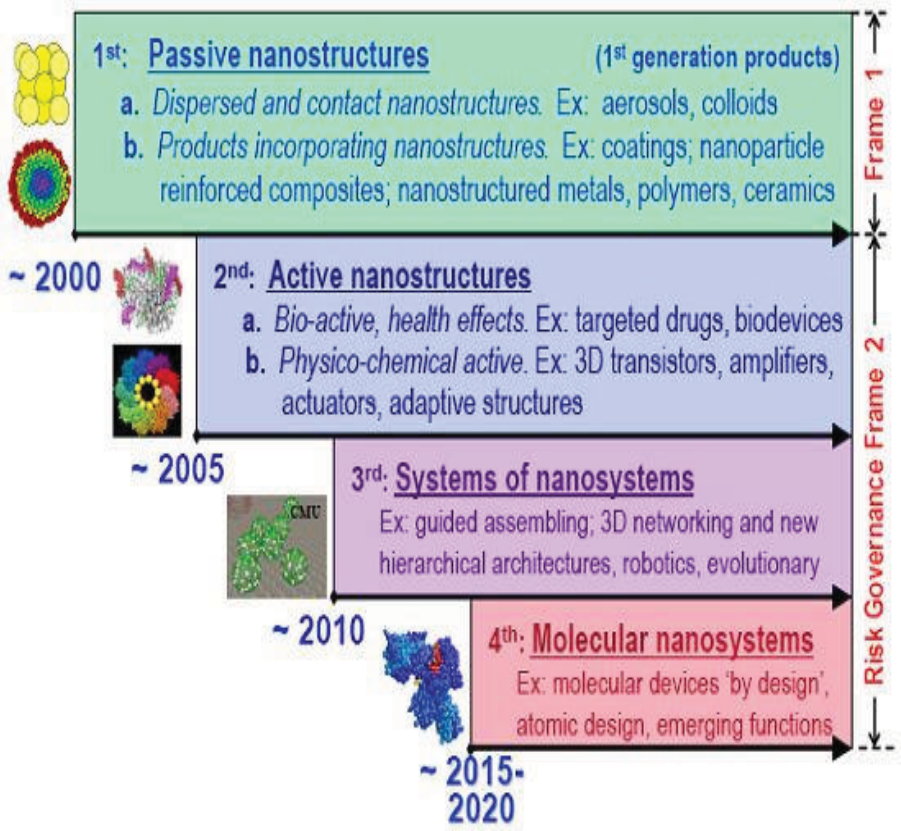
Una dintre direcțiile extrem de importante, ale cărei rezultate se vor vedea în următorii ani îl reprezintă nanotehnologiile.



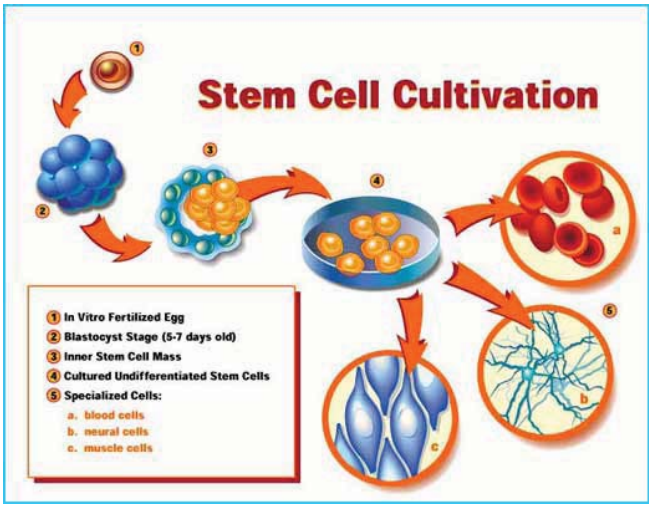
Nanotehnologia reprezintă ingineria sistemelor funcționale la scară moleculară. Când K. Eric Drexler populariza cuvântul acesta prin anii ’80, el făcea referire la construirea unor maşini la nivel molecular, motoare, roboți şi computere, toate având dimensiuni mult mai mici decât a unei celule. Drexler avea să-şi petreacă următorii 10 ani descriind şi analizând aceste dispozitive incredibile, dar şi răspunzând acuzațiilor de science-fiction. Într-adevăr, în prezent există posibilitatea tehnologică de a construi structuri simple la scară moleculară, conceptul de nanotehnologie începând să fie acceptat pe scară largă. Inițiativa Națională pentru Nanotehnologie din S.U.A. a fost creată tocmai pentru a sprijini cercetările în acest domeniu.

Mihail Roco de la agenția mai sus menționată descria patru generații în dezvoltarea nanotehnologiei, în prezent noi aflându-ne în etapa nanostructurilor pasive, a studierii materialelor necesare dezvoltării ulterioare. În viitorul apropiat vom intra în a doua fază, aceea a introducerii structurilor active pentru realizarea unor sarcini specifice simple. Din anul 2010 se aşteaptă demararea celei de-a treia generații, incluzând sisteme cu grad ridicat de complexitate, iar la câțiva ani după aceea ar trebui să ne aşteptăm la realizarea unor sisteme care să aibă o complexitate similară celulelor vii.

Uimit de progresul realizat de nanotehnologie, senatorul american Ron Wyden, afirma: „*Consider că revoluția produsă de nanotehnologie are un potențial de a schimba America similar, dacă nu chiar mai mare decât revoluția produsă de computere*”.



Şi dacă viitorul pare a fi promițător pentru mărimi mici, iată că mica firmă londoneză numită *TriStem* îşi revendică dreptul de a fi dezvoltat o tehnologie care demolează toate dogmele ştiințifice şi care ar putea revoluționa medicina. Specialiştii care lucrează la această firmă susțin că au descoperit o metodă de a transforma sângele obişnuit în celule capabile să regenereze țesuturi distruse sau bolnave. Astfel s-ar putea trata orice boală, de la bolile de inimă la maladia Parkinson. Avantajul major ar consta în faptul că nu ar mai fi nevoie de celule stem.



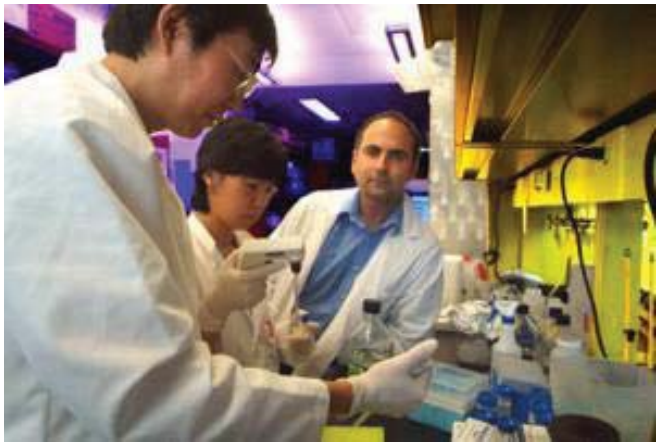
De fapt, ei afirmă că dacă ar avea jumătate de litru de sânge prelevat de la o persoană, ar putea extrage celulele albe determinându-le să revină la statutul de celule stem în decurs de numai câteva ore, ulterior acestea putându-se transforma din nou în celule musculare cardiace pentru a repara inima afectată de un infarct sau în celule nervoase pentru a repara creierul.

Celulele stem sunt celule nediferențiate, imature, capabile de auto-reînnoire (diviziune fără limite) şi diferențiere (specializare). Aceste celule juvenile se găsesc în abundență în *embrioni*, numărul lor scăzând odată cu dezvoltarea corpului. Celulele stem diferențiate devin celule specializate ale corpului, fiind astfel capabile să exercite anumite funcții în corp. Până în prezent, celulele stem au început să fie folosite cu succes în repararea organelor lezate precum inima, creierul şi mai nou chiar dantura (prin muguri dentari din care se dezvoltă dinți noi).

Un alt domeniu extrem de promițător pentru viitor este constituit

de aşa-numita *terapie genică*. Fie că este vorba de vindecarea *in vivo* a unor boli având cauză genetică sau de îmbunătățirea performanțelor generale ale ființei umane, această terapie, adresată propriilor noastre gene este, în momentul de față, posibilă.

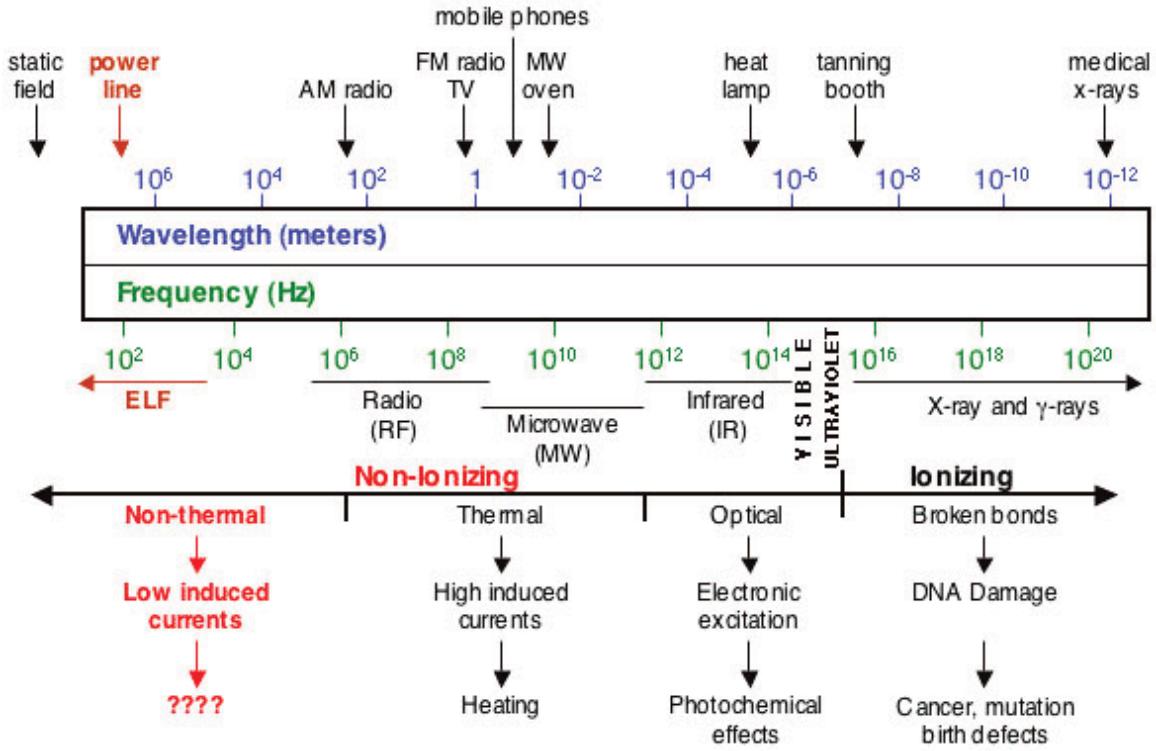
Cercetători de la Universitatea din Florida au folosit terapia genică pentru a reda vederea cobailor ce sufereau de o formă ereditară de orbire. Dr. Richard Weleber, profesor la genetică moleculară şi medicină la Universitatea din Oregon, SUA, afirma referitor la reuşita colegilor de la Universitatea din Florida: „*Această reuşită validează conceptul posibilei folosiri a terapiei genice asupra sistemului format de celulele conuri din ochi, fapt deosebit de important pentru un mare număr de boli degenerative*".



Dacă până acum se foloseau diverşi viruşi pentru a „livra" încărcătura genică asupra A.D.N.-ului celular, iată că o descoperire recentă aduce o perspectivă îmbucurătoare asupra aplicării pe scară largă a terapiei genice la om. Probabil că vă mai aduceți aminte de transpozoni, acele *gene săritoare* descoperite de Barbara McClintock prin anii '50. O asemenea genă, identificată în molia verzei ar putea constitui o alternativă la viruşi pentru realizarea terapiei genice *in vivo* la om, la prețuri de cost mult mai scăzute şi având o siguranță mult mai mare decât cea virală. Dr. Joseph M. Kaminski, medic oncolog la Colegiul Medical din Georgia afirma: „*Unul dintre scopurile noastre îl constituie folosirea transpozonilor pentru a insera în celule o genă radioprotectivă (manganese superoxide dismutase), în vederea protejării țesuturilor normale împotriva distrugerilor provocate de terapia prin iradiere*".

Unul dintre marile mistere ale biologiei este acela al modului cum informația stocată în ADN poate genera forma corpului. Un posibil răspuns este oferit de matematicianul german Walter Schempp şi fizicianul britanic Peter Marcer, care au dezvoltat un model matematic în acest sens, model ce sugerează faptul că ADN-ul reprezintă un mediu oscilant, similar unei stații radio ce trimite şi recepționează toate felurile de informații prin unde. Această teorie reprezintă un punct de vedere nou şi radical în ceea ce priveşte modul prin care acidul dezoxiribonucleic dirijează formarea organismului.

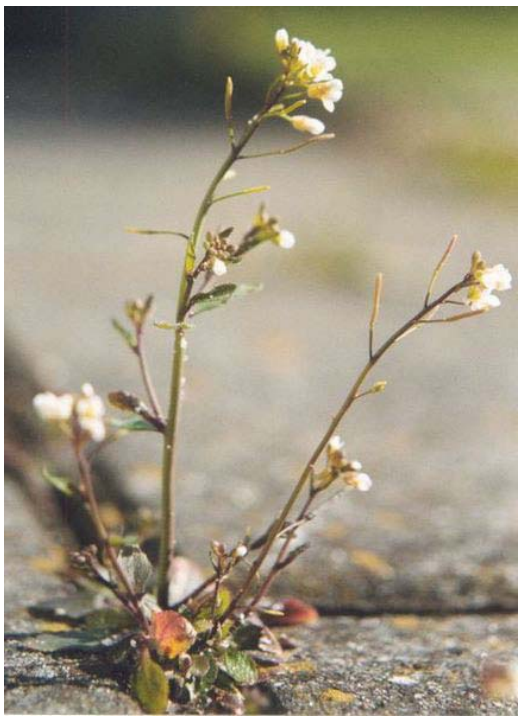
Conform noii teorii, fiecare pereche de nucleotide codează o undă purtătoare tridimensională, care similar procesului produs în timpul realizării unei explorări prin rezonanță magnetică, induce o formă geometrică tridimensională, similară cumva unei holograme.



Printr-o serie de experimente, Gariaev şi echipa sa, despre care am mai vorbit în alt capitol, au demonstrat că aceşti cromozomi emit diverse forme de *radiație electromagnetică*, putând transforma chiar

frecvențele, în scopul transmiterii informației biologice. Într-unul dintre experimente, ei au bombardat ADN-ul cu radiație laser, constatând că acesta convertea radiația laserului în frecvență radio sau unde sonore, ceea ce le-a sugerat faptul că ADN-ul reprezintă un tip de cavitate rezonantă ce permite citirea, conversia şi transmiterea informației. Vă mai aduceți aminte de efectele non-locale din fizica cuantică, de Bohm şi cei doi fotoni cuplați cuantic ? Fenomenele produse la nivelul ADN-ului implică şi faptul că informația se poate transmite nu numai prin radiație electromagnetică (cu viteză finită), ci şi cu viteză quasi-infinită (în concordanță cu fizica cuantică). Iată deci, că aplicarea principiilor fizicii cuantice la nivel biologic ne duce la descoperirea şi explicarea pe baze raționale a unor fenomene care în mod normal intrau în domeniul mistic.

Similar cum radiația laser stochează informația hologramei, tot aşa radiația produsă de ADN stochează, la nivel tridimensional, forma geometrică a celulei, organului sau a întregului corp.



O altă descoperire importantă a fost realizată atunci când semințe ale plantei cunoscută sub numele de *Arabidopsis thaliana* (intens folosită pentru cercetări genetice datorită genomului său mic), prelevate din zona iradiată de la Cernobâl (1987) şi considerate a fi moarte, au fost puse alături de semințe vii ale aceleaşi plante. Semințele vii au fost iradiate cu radiație laser, apoi fiind iradiate şi semințele considerate a fi moarte. În mod absolut miraculos, în câteva zile semințele de la Cernobâl au germinat ! Ulterior, folosind radiație ADN stimulată artificial, ruşii au reuşit să

accelereze în mod spectaculos creşterea plantelor.

Rezultatele altor experimente au demonstrat însă că numai radiația electromagnetică produsă de ADN, stimulat de laser, produce efectele miraculoase, pe când undele radio artificiale produse de om, fără informația provenită de la ADN, nu produc nici un răspuns din partea semințelor sau a plantelor asupra cărora se experimenta.

Rezultatele experimentelor făcute de Gariaev şi echipa sa deschid un drum nou şi foarte promițător în ceea ce priveşte „dialogul" cu propriile noastre gene. Îmbunătățirea performanțelor umane „in vivo" devine din ce în ce mai mult o realitate, iar în viitorul apropiat ar putea deveni un important instrument al evoluției umane dirijată artificial. Depinde însă de cine şi în ce direcție ... Dacă stăm bine să ne gândim, în lumina noilor fapte experimentale, parcă nici ipoteza emisă de biochimistul Colm A. Kelleher nu mai pare chiar aşa de nebunească. Însă numai viitorul va arăta dacă, cine şi în ce proporție a avut sau nu dreptate.

* *
*

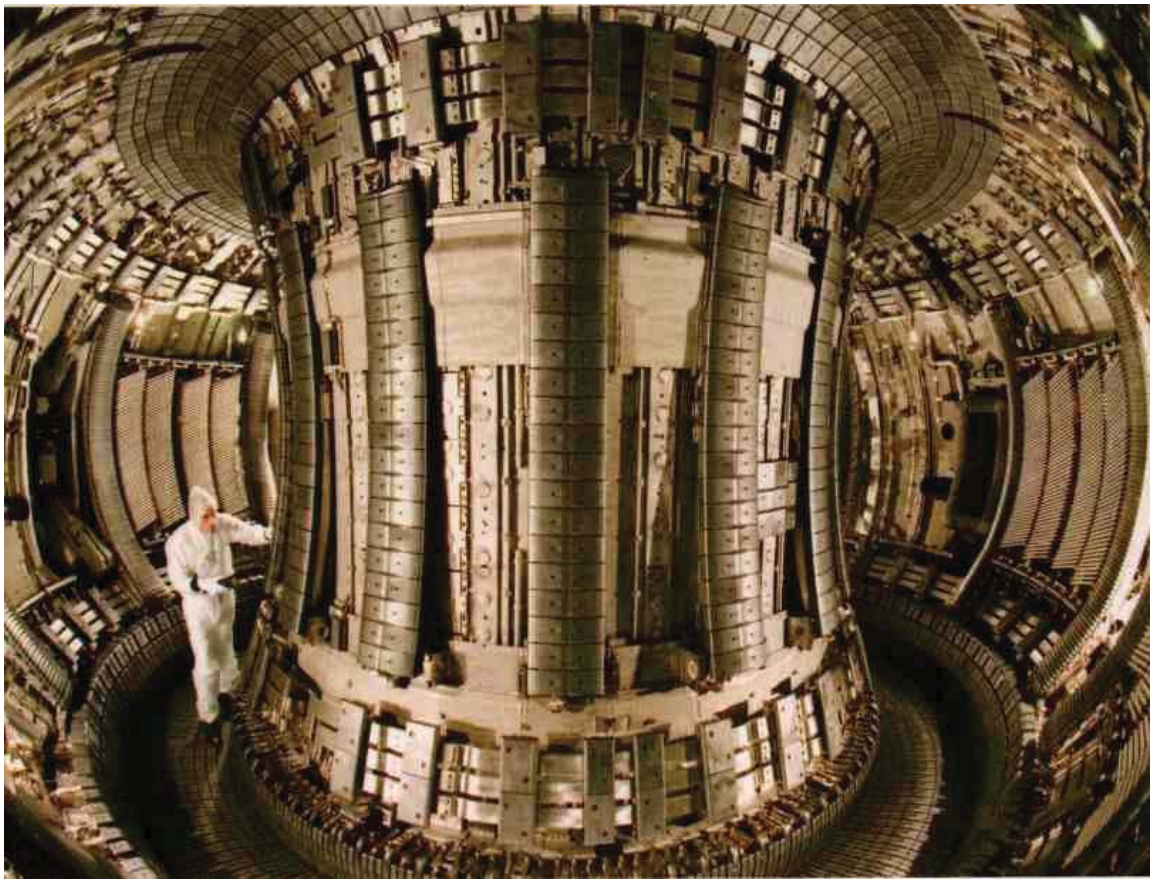
Începând cu revoluția industrială, simbolizată de maşina cu aburi inventată de James Watt (1736–1819) în anul 1765, civilizația umană a început să consume din ce în ce mai multă *energie*. Înlocuirea muncii manuale cu maşini automate a generat o serie de noi oportunități, care aveau să ducă la profunde transformări asupra societății umane. Tehnologia, pusă în mişcare la început de forța aburului,

apoi de combustibilii rezultați din rafinarea petrolului şi mai apoi de energia electrică, avea să devină o mare consumatoare de energie.

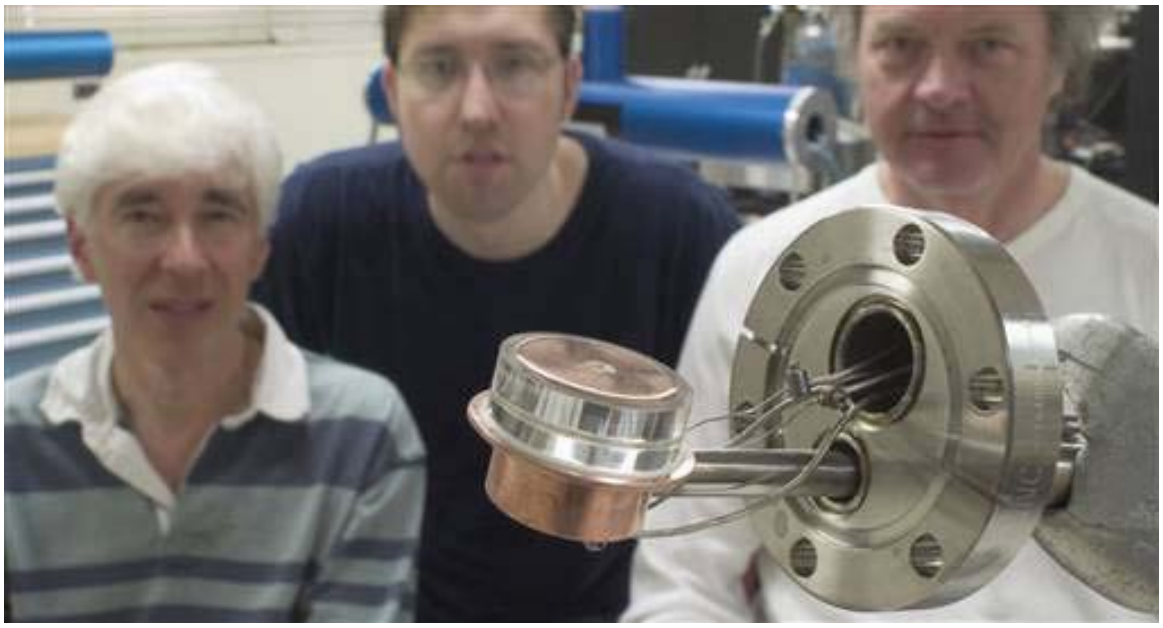
Dacă combustibilii fosili au reprezentat şi încă reprezintă principala sursă de energie, trebuie să privim şi aspectele negative ale folosirii acestora: *poluarea*, *efectul de seră* şi *epuizarea rapidă* a acestor resurse. Putem afirma că în mai puțin de 200 de ani de civilizație industrială omul a „reuşit" să epuizeze aproape toate resursele de combustibili fosili existente pe planetă – resurse produse de natură în sute de milioane de ani, reuşind să destabilizeze grav şi clima întregii planete, prin accentuarea efectului de seră. În aceste condiții, necesitatea descoperirii unor noi surse de energie devine din ce în ce mai stringentă, în caz contrar civilizația noastră va suferi un colaps în următorii 50 de ani. Resursele de petrol existente în lume sunt concentrate în câteva zone ale planetei – ceea ce ar putea duce – şi chiar a dus la declanşarea unor războaie.

Deja există centrale nucleare, care „ard" uraniu în loc de cărbuni, eliberând energia în urma unui proces de *fisiune nucleară controlată*. Dar şi aici există dezavantaje majore – reziduurile rămase sunt foarte toxice, radioactivitatea acestora impunând spații de depozitare subterane bine amenajate, de

maximă securitate, timp de sute şi mii de ani. Apoi, accidentul centralei de la Cernobâl din 1987 a constituit un semnal de alarmă la adresa securității nucleare. O alternativă la procesul de producere a energie prin fisiune nucleară o constituie producerea energiei prin procesul de *fuziune nucleară* controlată.



Dacă *fisiune* înseamnă *spargerea* nucleelor grele (uraniu) cu producere de energie şi produşi secundari, *fuziune* înseamnă *unirea* a două nuclee mai mici (hidrogen, deuteriu, tritiu), cu producere de energie şi heliu. Fără produşi toxici rezultați în urma reacției şi producând energie în cantitate mare, fuziunea nucleară ar putea constitui o alternativă viabilă la criza energetică – dacă ar putea fi controlată. În prezent nu există o tehnologie care să permită acest lucru, existând însă diferite instalații tip *Tokamak* ce realizează fuziunea nucleară doar pentru timpi scurți, la temperaturi şi presiuni uriaşe, cu degajare puternică de energie şi radiație. Fuziunea nucleară se produce natural în stele şi artificial în bomba cu hidrogen.



O alternativă la procesul de fuziune „la cald” îl constituie cel de fuziune „la rece”, realizat pentru prima dată în lume în anul 2005, la UCLA, Statele Unite ale Americii, de către cercetătorii B. Naranjo, J.K. Gimzewski şi S. Putterman. Aceştia au folosit un *cristal piroelectric*, reuşind să amorseze procesul de fuziune nucleară a deuteriului „la rece” într-un dispozitiv de mărimea unui ou ! Deşi mai trebuie încă multe perfecționări până la realizarea unui dispozitiv comercial, este evident că primul pas şi cel mai important a fost deja făcut. Până atunci însă probabil că vom fi nevoiți să recurgem la alte mijloace neconvenționale şi regenerabile de producere a energiei, precum turbine eoliene, fotocelule, sau culturi de rapiță – plantă din care se extrage un fel de *biocombustibil* ce înlocuieşte cu succes motorina produsă din petrol.

Este posibil ca, într-un viitor nu prea îndepărtat, producerea energiei necesare civilizației umane să se realizeze şi prin alte mijloace, pe care ştiința actuală le consideră imposibile. Dacă NASA consideră că Universul însuşi este rezultatul unor *fluctuații cuantice* inițiale, unii savanți şi inventatori s-au gândit să folosească fluctuațiile cuantice din aşa-numitul vacuum pentru a extrage energie. Deşi pare o idee nebunească, totuşi în luna august a anului

2006, mica firma „*Steorn*” din Dublin, Anglia şi-a permis să plaseze pe o pagină din celebra revistă „*The Economist*” o reclamă prin care sugera că a dezvoltat o tehnologie ce produce „*energie liberă, curată şi constantă*”, prin această provocare „aruncând mănuşa” întregii comunități științifice internaționale în vederea validării acestei noi tehnologii novatoare.

Începând cu luna ianuarie 2007, un grup de cercetători şi oameni de știință au început procesul de validare al dispozitivului prezentat de firma Steorn, dispozitiv numit *Orbo*, rezultatele testelor efectuate de aceştia fiind aşteptate spre sfârşitul anului 2007. O asemenea tehnologie este considerată imposibilă, de vreme ce ar viola legea conservării energiei, totuşi, după cum am văzut în capitolele anterioare, spațiul pare a fi plin cu o cantitate uriaşă de energie care ar putea fi cumva extrasă printr-o tehnologie revoluționară.

Apoi, există şi alte dispozitive, precum ar fi *pilele Karpen*, inventate de profesorul universitar Nicolae Vasilescu Karpen (1870–1964), care, cel puțin aparent, violează primul principiu al termodinamicii. Şi îl violează cu perseverență de prin anii ’20, când au fost inventate, abia prin anii ’80 apărând explicații asupra modului lor de funcționare. În prezent acestea sunt în custodia Muzeului Tehnic aflat în parcul „Carol I” din Bucureşti.

De cealaltă parte a planetei, o altă firmă, *Lutec Australia Pty Ltd* anunță o invenție revoluționară, similară celei patentată de firma Steorn. Iar inginerul Lee Felenstein de la firma *Magnetic Power Inc* din Sebastopol, California, anunța deținerea unui dispozitiv similar,

care produce energie liberă folosindu-se de câmpul magnetic.

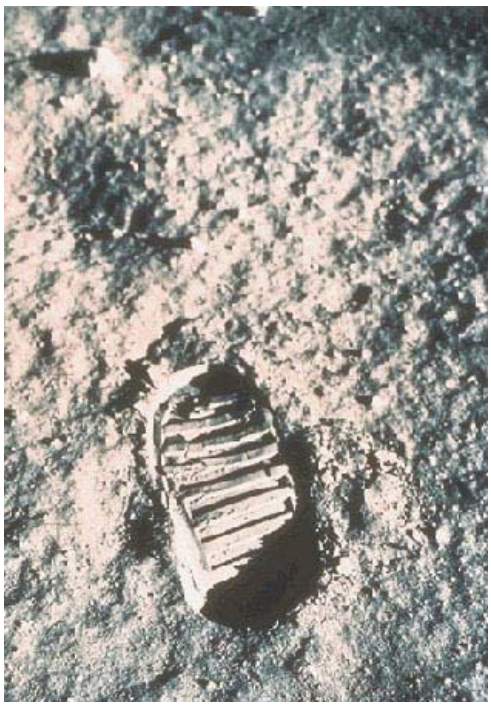
Să fie oare un caz de nebunie colectivă ? Se înşeală toţi aceşti savanţi, cercetători, ingineri ? Sau, mai bine, trebuie să presupunem că acumulările informaţionale cantitative din ultima perioadă din ştiinţă şi fizică, în mod special, au dus la un salt calitativ în înţelegerea fenomenelor lumii cuantice ? Toate aceste trei invenţii se bazează pe posibilitatea extragerii energiei spaţiului prin intermediul câmpului magnetic, constituind numai câteva exemple, selectate mai atent şi cu ochi critic, dintre multele care există, unele nebrevetate – pentru că nici un oficiu de stat pentru invenţii şi mărci nu ar acorda brevet de invenţie pentru ceva ce aduce a perpetuum mobile !

În anul 1899, Charles H. Duell, preşedintele Oficiului American pentru Invenţii, spunea: „*Tot ce se putea inventa a fost inventat deja*”. Era un mod de a proiecta secolul următor într-un scenariu pesimist, în care inventatorii ar trebui să se reorienteze profesional. Dacă ar fi trăit în zilele noastre, Duell ar fi fost silit să admită că s-a înşelat amarnic ...

Societatea are însă o anumită inerţie în acceptarea noutăţilor revoluţionare, inerţie dictată de comoditate sau interesele financiare enorme ale marilor concerne şi grupuri de interese. Trebuie însă să stăm strâmb şi să ne învăţăm să gândim drept. Folosirea pe scară largă a combustibililor fosili, deşi a dus la expansiunea civilizaţiei şi sporirea confortului, constituie o mare eroare ştiinţifică şi tehnologică. Singurul lucru care mişcă cu adevărat societatea noastră sunt *nevoile* şi *crizele*, care la rândul lor generează *revoluţii*, *evoluţii* sau, după caz, *involuţii*. Iar criza energetică se profilează deja ameninţător la orizont ...

Dacă vom reuşi să trecem cu bine peste aceasta, probabil printr-o nouă revoluţie *spirituală*, *morală*, *ştiinţifică* şi *tehnologică*, abia atunci va fi deschisă calea spre un nou şi vast teritoriu: explorarea

spațiului cosmic.



Pe 16 iulie 1969 naveta spațială „Apollo 11”, având la bord un echipaj uman format din Neil Armstrong (comandant), Michael Collins şi Edwin Aldrin, avea să aselenizeze pe suprafața satelitului natural al planetei noastre. „*Acesta este un pas mic pentru om, un salt gigantic pentru omenire*” avea să afirme Neil Armstrong atunci când avea să facă primul pas pe Lună. Totuşi, omul nu avea să mai pună prea repede piciorul pe vreun alt corp ceresc. Probabil că, metaforic vorbind, privind înapoi spre Terra, Neil Armstrong a „văzut” şi lucruri care nu i-au plăcut, aceleaşi lucruri care îl făcuseră şi Gopi Krishna să afirme că omenirea se afla în prezent în pragul unui dezastru moral. Şi nu numai tehnologia relativ primitivă şi costurile financiare enorme au dus la sistarea expansiunii civilizației umane spre alte corpuri cereşti, ci şi faptul că, pentru a putea coloniza alte planete ar trebui mai întâi să refacem tot ceea ce am deteriorat pe propria noastră planetă, prin purtarea noastră nesăbuită, lipsită de responsabilitate, de care am dat dovadă până acum.

În aceste condiții, ce ne rezervă viitorul ? Iată o întrebare la care autorul acestei cărți încearcă să vă ofere, în capitolul următor, câteva posibile răspunsuri ...

Capitolul XI – Gustul viitorului

„*Viitorul este deja aici – el este doar inegal distribuit.* ”
William Gibson

Noul mileniu în care am intrat este puternic marcat de noile descoperiri din ştiinţă şi tehnică, descoperiri permise de sisteme de organizare socială adecvate liberei manifestări a gândirii raţionale şi creatoare, pusă în slujba societăţii. Desigur, nu întotdeauna în decursul istoriei cunoscute a omenirii lucrurile s-au desfăşurat astfel.

În timp ce ştiinţa şi tehnologia şi-au demonstrat atât calităţile cât şi defectele, evoluând de-a lungul timpului şi influenţând societatea în mod pozitiv sau negativ, religia pare să fi intrat într-o perioadă de metamorfoză, cedând tot mai mult din *dogmatismul* şi *inflexibilitatea* sa. Încercând să răspundă întrebărilor capitale ale omului, religia a fost nevoită să cedeze mereu teren, pe măsură ce ştiinţa începea să contureze tot mai multe răspunsuri la întrebările la care până atunci se răspundea cu „*crede şi nu cerceta*”. Şi, nu de multe ori, pionieri ai cercetărilor neconvenţionale asupra conştiinţei umane, căutând sprijin în religie s-au izbit de insuficienţă şi chiar contradicţii în ceea ce priveşte explicarea fenomenelor studiate; unii dintre aceştia, căutând cu asiduitate, au găsit de cuviinţă că religiile orientale ofereau mult mai multe puncte de sprijin pentru cercetările pe care le efectuau. Dar nici ştiinţa occidentală nu oferea şi nici nu promitea prea mult, existând enorm de multe hiatusuri şi contradicţii. Unde se afla adevărul ? Care cunoaştere era cea adevărată ?

În tot acest timp, *tehnologia* a evoluat continuu, schimbând societatea, modelându-i din ce în ce mai rapid *mentalităţile* şi *modul de viaţă*. Însă abia în ultimii ani, o dată cu apariţia computerelor personale şi a reţelei planetare numită Internet, un nou tip de

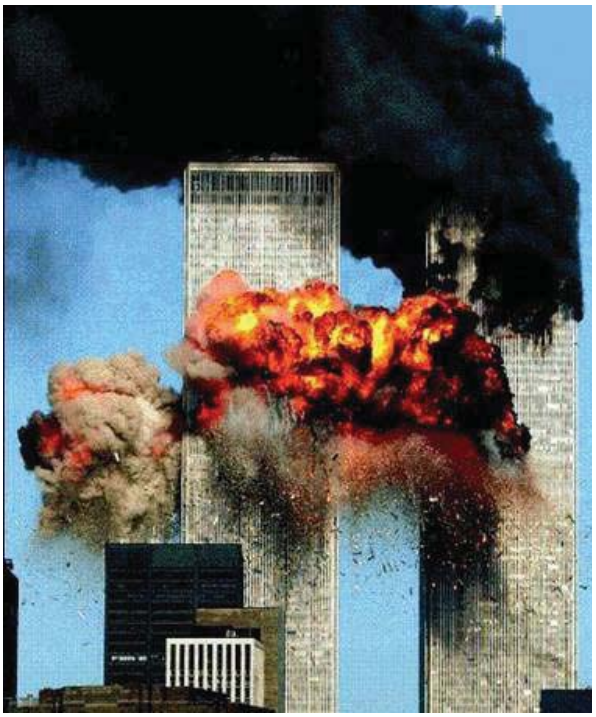
societate – *societatea informațională* – a putut să-şi facă apariția. Rețeaua planetară fără granițe a „prins" în pânza sa de păianjen computere din lumea întreagă, creând premisele realizării *globalizării*.

Spirala de aur a evoluției se mişcă din ce în ce mai rapid; asemeni vortexului unei tornade, ea a smuls până acum acoperirea multor mentalități care păreau să dăinuie cât pământul şi a apropiat conştiințe, permițând astfel unor idei noi să iasă la lumină.

Ştiința a acumulat noi date experimentale, apărând noi concepte şi dezvoltându-se noi teorii. Acumulările cantitative au început să producă noi salturi calitative. Căderea Cortinei de Fier a permis cercetătorilor de ambele părți să aibă acces liber la informații. *Contradicțiile constructive* apărute au dus la revizuirea modelelor vechi existente, conturându-se totodată altele noi, mult mai apte să explice realitatea în totalitatea sa.

Ce viitor i se poate prezice religiei în acest context ? Karl Rahner (1984–1984), unul dintre cei mai influenți teologi catolici ai secolului nostru, afirma: „*Creştinul viitorului ori va fi un mistic ori nu va mai exista*". Cercetările psihiatrului Rick Strassman asupra *moleculei spiritului* (DMT), cele ale lui Robert Monroe în ceea ce priveşte controlul fenomenului *proiecției conştiinței impersonale*, fondarea *psihologiei transpersonale* de către Stanislav Grof şi a *psihologiei cuantice* de către Robert Anton Wilson, confirmă intuiția remarcabilă a lui Karl Rahner. Ştiința, fie ea şi de frontieră, nu lasă loc la compromisuri. Din păcate, *mistici* sunt puțini, *nebuni* sunt mai mulți – iar diferența e greu de făcut. Însă, aşa cum afirma fizicianul Patrick Drout, unul dintre subiecții „talentați", deschizători de drum la Institutul Monroe, „misticul înoată, în timp ce nebunul e luat de flux". Acest flux al transformărilor creează în prezent, aşa cum consideră Gregg S. Braden, un proces de *inițiere colectivă*, la scară planetară, în care unii vor înota, iar alții vor fi luați de val. Şi să nu

cumva să vă închipuiți că dumneavoastră veți rămâne pe mal ! Această opțiune nu mai este valabilă. Dincolo de speculațiile doctrinelor tip New Age, trebuie să remarcăm că în prezent se produce o gravă *ciocnire culturală a civilizațiilor*. *Expansiunea globală*, bazată pe *jocul strategic pentru stăpânirea resurselor*, se duce între *rase*, *religii* şi *țări*. Războiul nu se mai poartă decât local cu arme convenționale şi chiar şi atunci intervin gadget-urile tehnice care înclină rapid balanța în favoarea celui ce deține *tehnologia militară* cea mai avansată. În schimb, a apărut un nou pericol, cu atât mai puternic cu cât implică gândiri şi concepte religioase ce pot aluneca uşor pe calea fanatismului extremist şi a psihozei distructive, aşa cum s-a întâmplat pe 11 septembrie 2001.

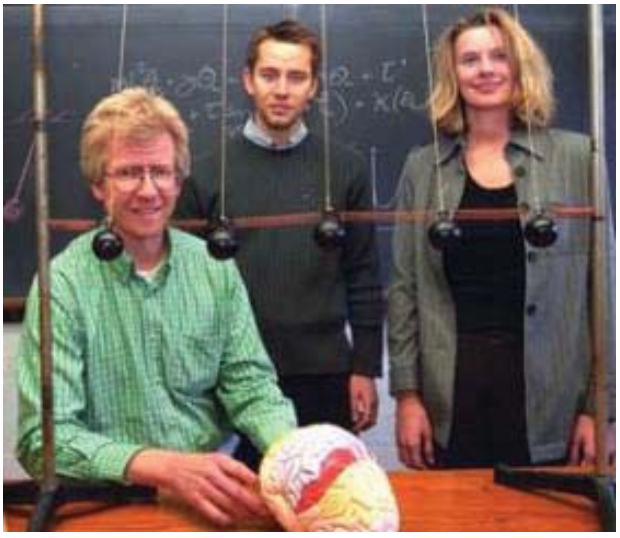


Terorismul internațional, deşi susținut religios, foloseşte metodele ştiinței şi tehnicii pentru a lovi, cel mai adesea, oameni nevinovați. Atentatele de la Word Trade Center din 11 septembrie 2001 aveau să pună în gardă lumea occidentală asupra pericolului care plana amenințător asupra civilizației moderne. Un singur om ar putea distruge nu numai un oraş întreg, ci chiar întreaga lume, folosind arsenalul oferit de însăşi ştiința şi tehnologia occidentală – şi aici mă refer la producerea unor arme biologice de distrugere în masă. Acesta nu este, din păcate, un scenariu science-fiction, ci cruda realitate care pândeşte din umbră.

Dar nu numai terorismul ne amenință. Schimbarea climei face din ce în ce mai multe victime, fie că este vorba de călduri

insuportabile sau de inundații devastatoare. Iar o mare parte din vina pentru aceste manifestări climatice o poartă însuşi omul.

Conform determinismului newtonian, cunoscând condițiile inițiale şi legile care guvernează procesele implicate, putem determina atât trecutul cât şi evoluția viitoare a unui sistem. Prin urmare, ar putea fi viitorul descifrat ? În primul capitol am văzut că nici măcar evoluția vremii nu poate fi determinată cu precizie mai mare de o săptămână, pentru că micile variații inițiale, datorate preciziei limitate a măsurătorilor efectuate, pot duce la modificări radicale în evoluția finală a sistemului studiat. Savanții au fost mereu intrigați de relația dintre ordine şi haos, însăşi fenomenul apariției vieții constituind un exemplu asupra modului cum ordinea poate apărea din haos.



Fizicienii au constatat cu uimire că, atunci când două pendule cuplate elastic sunt forțate să mențină un acelaşi ritm, încep să se comporte haotic, pierzându-şi în timp sincronizarea; însă când asupra acestor pendule sunt aplicate forțe la intervale aleatore, pendulele încep să tindă spre sincronizare. Cel care a supervizat acest studiu, fizicianul Ralf Wesse de la Universitatea din Washington afirma în legătură cu aceste rezultate că „fiecare fizician care a auzit aceasta a fost surprins”. Fenomenul se poate generaliza şi asupra neuronilor din creier, aceştia acționând sincron ca răspuns la apariția unui stimul, deşi nimeni nu ştie să explice de ce. Sistemele complexe par a se comporta uneori într-un mod neaşteptat, complet diferit de aşteptările sau intuiția noastră.

Dacă orbitele planetelor din sistemul nostru solar se supun mecanicii newtoniene, fiind previzibile, în schimb nu putem prevedea orbitele meteoriților sau cometelor care străbat spațiul interplanetar. Deşi mic, pericolul căderii unui asemenea corp ceresc pe planeta noastră, nu este neglijabil. Dacă ploile de stele care apar uneori pe cerul nopților de vară (fiind produse de arderea meteoriților care pătrund în atmosfera terestră), sunt fascinante, nu la fel de fascinant ar fi impactul cu un corp ceresc de mărime mare, care nu ar arde complet în atmosferă şi ar lovi în final suprafața planetei.

Ştim că şi în trecut s-au petrecut asemenea evenimente cosmice, care au afectat negativ viața pe Terra. Craterul de impact, având un diametru de 180 km, produs de un meteorit cu diametrul de 10 km, ce a lovit Terra acum 65 de milioane de ani, a fost descoperit în anul 1990 de către savantul Alan Hildebrand în Peninsula Yucatan din Mexic. Acest impact a dus la dispariția uriaşilor dinozauri care dominau planeta la acel timp, deschizând o breşă pentru evoluția mamiferelor, mai adaptate pentru a supraviețui condițiilor de după impact. Puternice unde de şoc au străbătut mari distanțe, urmate fiind de valuri uriaşe ce au măturat țărmurile, în timp ce miliarde de tone de pulberi au fost ridicate în atmosfera planetei şi purtate de vânturi în atmosferă, ceea ce a dus la scăderea puternică a intensității luminii solare care ajungea pe sol. Implicit, aceasta a dus la scăderea temperaturii şi a fotosinezei produse de plante, deci la înfometarea uriaşilor dinozauri. Activitatea vulcanică s-a intensificat brusc, contribuind la norul gros de pulberi

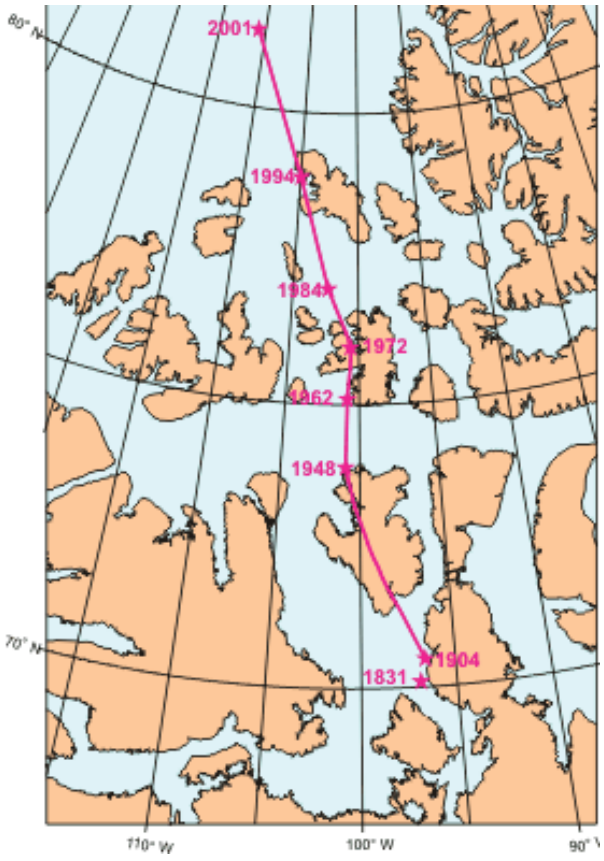
şi cenuşă ce exista deja în atmosferă, fiind însoțită şi de puternice cutremure de pământ.

Evoluția implică parcurgerea unor faze tranzitorii oscilând între haos şi ordine. În momentul în care vechea ordine este acaparată de haos, o nouă ordine tinde să se instaureze, procesul fiind ciclic. Dispariția masivelor reptile a creat o oportunitate pe scena evoluției, locul acestora fiind luat de mamifere, al căror strămoş s-a folosit de nişa ecologică creată.

Aproape 2.000 de meteoriți, având un diametru de aproximativ 1 km, ar putea intersecta orbita terestră, iar impactul cu un asemenea bolid cosmic ar duce la dispariția unui sfert din populația globului. Supravegherea spațiului cosmic din apropierea planetei ar putea să ne avertizeze din timp de eminența unui asemenea impact, deşi

mijloacele de contracarare ar fi destul de iluzorii.

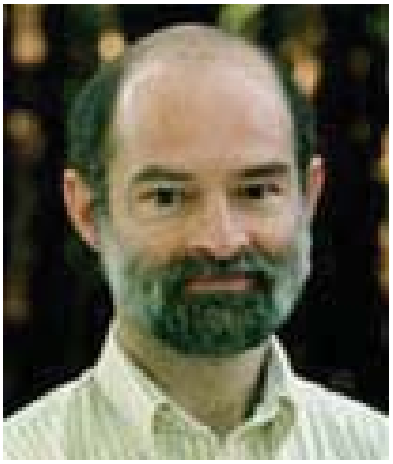
Civilizația umană mai este amenințată şi de fenomene care, cel puțin până acum, sunt puțin înțelese de către ştiință. Este vorba de transformările care se produc în interiorul planetei noastre, transformări care duc la scăderea accentuată a câmpului magnetic al Terrei. Acest câmp magnetic este cel care ne apără de ucigătoarele radiații produse de soare, care în absența sa ar distruge viața de pe întreaga planetă. Fenomenul *scăderii accentuate a câmpului magnetic*, al inversării şi migrației polilor pe suprafața planetei se pare că s-a mai produs de-a lungul istoriei geologice, aşa cum o arată şi cercetările efectuate până în prezent.



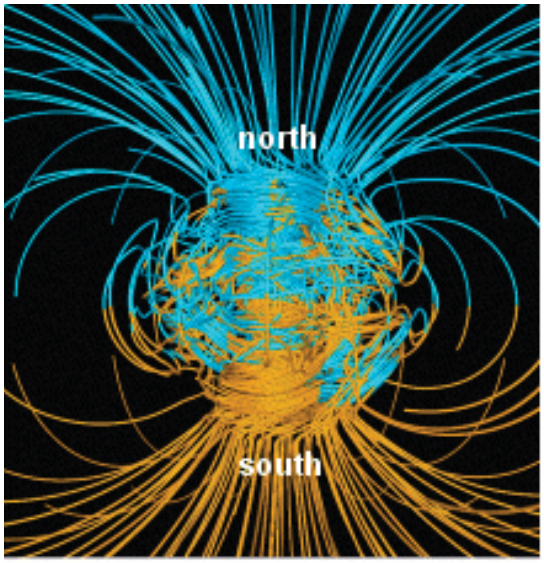
În următoarele sute de ani Terra va trece prin acest proces de inversare a polilor. Cercetătorul Larry Newitt de la Institutul Canandian de Supraveghere Geologică a măsurat migrația polului nord produsă în ultimul secol. În acelaşi timp, observațiile făcute au dus la concluzia că intensitatea câmpului magnetic terestru a scăzut cu 10% în decursul ultimului secol, ceea ce i-a determinat pe mulți dintre participanții la Adunarea Geofizicienilor Americani să se întrebe dacă nu cumva câmpul magnetic terestru este pe cale să colapseze.

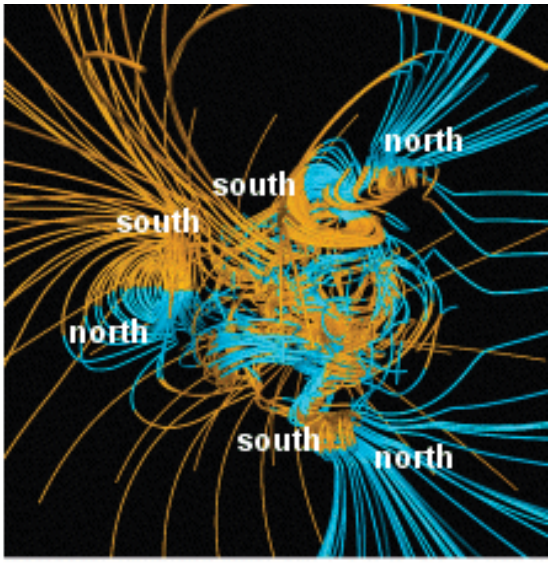
Geologul Joe Stoner de la Universitatea din Oregon, studiind *paleomagnetismul* terestru, a descoperit că ultima inversare a polilor

s-a produs acum 780.000 de ani, iar în ultimul secol polul nord s-a deplasat cu 1.100 km dinspre zona arctică a Canadei spre Siberia.



Gary Glatzmaier, profesor la Universitatea din California şi colegul său Paul Roberts au făcut simulări ale structurii interne a Terrei folosind un supercomputer. Astfel au descoperit că se pot produce fluctuații ale câmpului magnetic, migrații ale polilor şi ocazional chiar inversarea polilor magnetici ai planetei. „*Aceste schimbări, măsurate la suprafața planetei, sunt efectele haosului din interiorul acesteia*”, afirma Glatzmaier.





Cei doi cercetători au descoperit şi ce se întâmplă atunci când polii se inversează. Procesul, ce durează câteva mii de ani, nu implică dispariția totală a câmpului magnetic, ci mai degrabă o deplasare aleatoare a polilor şi, eventual, o multiplicare a acestora, la un moment dat putând exista mai multe perechi de poli ce se deplasează pe suprafața planetei. Implicațiile asupra vieții în general şi a vieții umane în special sunt extrem de importante. Migrația păsărilor va fi profund afectată. Vor exista zone pe suprafața planetei

unde radiațiile provenite de la soare vor fi mai intense, ceea ce va creşte riscul apariției cancerului şi a mutațiilor genetice.

În final, trebuie să mai spunem că Edgar Cayce prevedea că o catastrofală inversare a polilor se va petrece în anul 1998; după cum bine ştim, aceasta nu s-a produs, în schimb, începând cu anul 1998 sateliții au început să indice o creştere a gravitației terestre în zona ecuatorială şi o scădere a acesteia în zona polilor. De, şi profeții se mai înşeală uneori !

Fizicianul Paul la Violette avertizează asupra posibilității ca pe planeta noastră să ajungă ucigătoare radiații de înaltă energie, provenite de la de la nucleul galactic şi diverse alte surse din galaxia noastră, radiații care ar putea afecta grava viața de pe planetă.

La Violette a fost primul care a descoperit concentrații ridicate de praf cosmic în gheața provenită din timpul glaciațiunii, ceea ce indică producerea unei catastrofe globale în timpuri străvechi. O teorie dezvoltată de el leagă fenomenul inversării polilor magnetici ai Terrei, petrecute în trecut, de producerea unor imense furtuni solare însoțite de explozii şi expulzarea unor puternice jeturi de plasmă din heliosferă.

Viitorul este o carte încă nescrisă, în care, într-un fel sau altul, fiecare va scrie ceva, existând însă şi evenimente care nu stau în puterea omului. Iar previziunile şi prognozele sunt relative.

– Sfârşit –

Bibliografie

1. Kenneth Falconer, *Fractal Geometry – Mathematical Foundations and Applications*, University of St. Andrews, John Wiley & sons, Ltd., 2003, UK;
2. John Hogan, Alan Champneys, Bernd Krauskopf, Mario di Bernardo, Eddie Wilson, Hinke Osinga, Martin Homer, *Nonlinear Dynamics and Chaos: Where do we go from here ?*, Institute of Physics Publishing Ltd., 2003, UK, USA;
3. ***, *Elementary Particle Physics: Revealing the Secrets of Energy and Matter*, National Academy Press, 1998, Washington D.C., USA;
4. Albert Einstein, *The world as I see it* (colecție de eseuri);
5. Albert Einstein, Relativity: The Special and General Theory, Methuen & Co. Ltd., 1924;
6. John Dobson, *Einstein's Physics of Illusion*, 1980, Berkeley, USA;
7. S. W. Hawking, *The Nature of Space and Time*, 1994;
8. Richard P. Fenyman, *The Strange Theory of Light and Matter*, 1983, Princeton University Press, New Jersey, USA;
9. Asher Peres, *Quantum Theory: Concepts and Methods*, Kluwer Academic Publishers, 2002, USA;
10. Stephen Hawking, *The Theory of Everything*, cuvântare la Universitatea din Cambridge, 1998;
11. Randell L. Mills, *The Grand Unified Theory of Classical Quantum Mechanics*, BlackLight Power inc., 2000, UK;
12. Peter T. Landsberg, Seeking Ultimates – An Intuitive Guide to Physics, Institute of Physics Publishing Ltd., 2000, USA;
13. Stephen Wolinsky, *Quantum Consciousness – Guide to Experiencing Quantum Psychology*, Bramble Books, 1993, Conneticut, USA;
14. Rick Strassman, DMT – The Spirit Molecule, Park Street Press, 2001, Vermont, USA;
15. Michael S. Hoffman, *The Entheogen Theory of Religion and Ego Death*, 2006;
16. Robert Anton Wilson, *Quantum Psychology – How Brain Software Programs You and Your World*, New Falcons Publications, 1990, Arizona, USA;
17. Philip Lieberman, *Human Language and Our Reptilian Brain*, Harvard University Press, 2000, England;
18. Gopi Krishna, *Kundalini The Evolutionary Energy in Man*, revised edition, Vincent Stuart and John M. Watkins Ltd., 1970, England;
19. Nicholas Maxwell, *Is Science Neurotic, Imperial College Press*, 2004, UK;
20. Stefan Förste, *Strings, Branes and Extra Dimensions*, Physikalisches Institut, 2002, Bonn, Germany;
21. Stephen Wolfram, *A New Kind Of Science*, Wolfram Media Inc., 2002, USA;
22. Steven Rado, *Aethero-kinematics*;
23. Roger Penrose, *The Road to Reality – A complete Guide to The Law of The Universe*, Jonathan Cape, 2004, London, UK;
24. John R. Searle, *Is the Brain's Mind a Computer Program*, Scientific American, Inc., Jan. 1990, USA;
25. Brian Greene, *The Elegant Universe, Superstrings, Hidden Dimensions and The Quest for The Ultimate Theory*, Vintage Books, New York;
26. Bill Bryson, *A Short History of Nearly Everything*, Random House, 2003, USA & Canada;
27. Plato, Timaeus;

28. Brian R. Greene, Space, *Time and The Texture of Reality*, Random House, 2004, USA & Canada;
29. Thomas E. Willson, *Ancient and Modern Physics*, Blackmask Online, 2004;
30. Lee Sanella, Kundalini – *Phychosis or Transcendence ?*, California;
31. ***, *Nature*, vol, 447, Issue 7146, 14 June 2007;
32. ***, *Scientific American*, Jan.-Dec. 2006, June 2007, *Extreme Physics*, exclusiv online issue 12, 2004;
33. Miroslav M. Novak, *Thinking in patterns – Fractals and Related Phenomena in Nature*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., London;
34. Colm A. Kelleher, *Retrotransposons as Engines of Human Bodily Transformation*, National Institute for Discovery Science, Las Vegas, USA;
35. Peter P. Gariaev, Boris I. Birshtein, Alexander M. Iarochenko, Peter J. Marcer, *The DNA-Wave Biocomputer*, 2000, Moscow, Canada, UK, Germany;
36. Boehm, Charlene A. (Columbus, NC, US), United States Patent 20070128590, *Methods for determining therapeutic resonant frequencies*, 02/09/2001;
37. George G. Tertishny, Katherine A. Leonova, Uwe Kaempf
38. David Wilcock, *The Divine Cosmos – a Breathtaking New View of Reality*, 2004;
39. Jan Wicherink, *Soul of Distortion Awakening*, 2006;
40. Ingo Swann, Penetration – *The Question of Extraterrestrial and And Human Telepathy*, Ingo Swann Books, 1998, South Dakota, USA;
41. Ingo Swann Database - *Superpowers of The Human Biomind*, 2004;
42. Russel Targ, *Limitless mind – a Guide to Remote Viewing and Transformation of Consciousness*, New World Library, 2004, California, USA;
43. Robert Lawlor, Sacred Geometry – *Philosophy and Practice*, Thames & Hudson Ltd., 2002, London, UK;
44. Harold Aspden, *Physics without Einstein*, Sabberton Publication, 1969, England;
45. Thomas E. Bearden, *Energy from the Vacuum – Concepts and Principle*, 2002, USA;
46. Fritjof Capra, *The Tao of Physics, Random House*, 1975, USA;
47. James D. Watson, DNA – The Secret of Life, Alfred A. Knope, 2003, New York, USA;
48. Bernard Haisch, Alfonso Rueda, H. E. Puthoff, *Inertia as a Zero-Point-Field Lorentz Force*, Physical Review A, volume 49, number 2, feb. 1994;
49. Hans Jenny, Cymatics – *A Study of Wave Phenomena and Vibration*, vol. 1 (1967), vol. II (1974);
50. Moray B. King, Quest for Zero-Point Energy, Adventure Unlimited Press, 2001, Illinois, USA;
51. William Lyne, *Occult Ether Physics*, 1995, USA;
52. Thomas Valone, *Feasibility Study Of Zero-Point Energy Extraction From The Quantum Vacuum For The Performance Of Useful Work*, Integrity Research Institute, 2004, Washington DC 20005
53. Manly P. Hall, *The Secret Teachings of All Age*s, 1928;
54. Scientific American, 2004, 06 June - Volume 290 - Number 6, *Nanotech and DNA*;
55. Robert Monroe, *Journeys Out of the Body*, Doubleday, 1977, New York, USA;
56. D. L. Cravens, *Electric Propulsion Study*, Science Applications International Corp, 1989, USA;

57. James Churchward, *Copiii continentului MU*, Editura Saeculum I.O., 1998;

Adrese web (selectiv):

58. Robert Distinti, New Electromagnetism, on-line http://www.distinti.com/distinti/ne/ne.htm, ne.pdf, 2007;
59. BBC NEWS | Science/Nature | Teleportation breakthrough made, http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3811785.stm
60. First Teleportation Between Light and Matter: Scientific American, http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=000E9691-0261-1524-826183414B7F0000
61. Scientists demonstrate quantum teleportation with atoms, http://www.lanl.gov/news/releases/archive/04-056.shtml
62. Quantum teleportation with atoms, http://www.nature.com/nature/links/040617/040617-1.html
63. Karl Rahner - Wikipedia, the free encyclopedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Karl_Rahner
64. Karl Rahner quotes, http://en.thinkexist.com/quotation/the-christian-of-the-future-will-be-a-mystic-or/383301.html
65. Scientists demonstrate quantum teleportation with atoms, http://www.lanl.gov/news/releases/archive/04-056.shtml
66. Open letter from dr. Peter Gariaev, the father of wave-genetics (fractal genetics), http://www.fractal.org/Life-Science-Technology/Peter-Gariaev.htm
67. Embryonic stem cells may repair mouse eyes - Stem Cell Research - MSNBC.com, http://www.msnbc.msn.com/id/18536863/
68. Blood could generate body repair kit - 26 November 2003 - New Scientist, http://www.newscientist.com/article.ns?id=dn4418
69. TriStem Corporation - Welcome to the TriStem Website, http://www.tristemcorp.com/
70. World without us, http://www.eatliver.com/i.php?n=1451
71. Video: The Earth Without Humans: Scientific American, http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=49B0CB1C-E7F2-99DF-31B25137E601E0C5
72. Imperial College Physics (metamateriale), http://www.imperial.ac.uk/physics/about/overview/achievements/pendry.htm
73. Home page for Professor David R. Smith, http://www.ee.duke.edu/~drsmith/
74. ARTICLE: Invisibility? Metamaterials explained (Associated Press (ASAP), http://content.hamptonroads.com/story.cfm?story=105487&ran=132986
75. P. Gariaev, *The Wave, Probabilistic and Linguistic Representations of Cancer and HIV* http://www.emergentmind.org/gariaevI2.htm
76. ScienceDaily: Super-effective 'Jumping Gene' Created, http://www.sciencedaily.com/releases/2004/05/040520065506.htm
77. Richard Alan Miller, Iona Miller, and Burt Webb, *QUANTUM BIOHOLOGRAPHY – A Review of the Field from 1973 – 2002*, Organization for the Advancement of Knowledge, Grants Pass, 2002, Oregon, USA
78. ScienceDaily: Jumping Gene Could Provide Non-viral Alternative For Gene Therapy,

http://www.sciencedaily.com/releases/2006/09/060926072236.htm
79. Jumping gene could provide non-viral alternative for gene therapy « Biosingularity, http://biosingularity.wordpress.com/2006/09/26/jumping-gene-could-provide-non-viral-alternative-for-gene-therapy/#more-285
80. Introduction to Quasicrystals, http://www.jcrystal.com/steffenweber/qc.html
81. Electronic Structure of Quasicrystals, http://www.als.lbl.gov/als/science/sci_archive/quasicrystals.html
82. Calphysics Institute, http://www.calphysics.org/
83. The Monroe Institute, http://hemisyncforyou.com/monroeinstitute/#rob
84. Xavier Borg, Blaze Labs Research, http://blazelabs.com/
85. Buckminster Fuller, *Synergetics*;
86. National Human Genome Research Institute, http://www.genome.gov/
87. Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
88. Aspden Physics Web Site, http://www.aspden.org/
89. Meditation Alters Brain Structure, http://www.urbandharma.org/udharma8/monkstudy.html
90. Rupert Sheldrake Online - Homepage, http://www.sheldrake.org/homepage.html
91. Jana Dixon, *The Biology of Kundalini – the fire of life*, http://biologyofkundalini.com/
92. Comparison between Karl Pribram's "Holographic Brain Theory" and ore conventional models of neuronal computation, http://www.acsa2000.net/bcngroup/jponkp/
93. Centre for Responsible Nanotechnology, *What is nanotechnology ?* http://www.crnano.org/whatis.htm
94. Revista Ştiinţă şi Tehnică, http://www.stiintasitehnica.ro/index.php?menu=8&id=549
95. The Universe Adventure, http://universeadventure.org/
96. Erol O. Torun, The Complexified Aether, Meru Foundation, 1993, http://www.meru.org/Advisors/Torun/cmplethr.html
97. Museum of Harmony and Golden Section, http://www.goldenmuseum.com/index_engl.html
98. Chaos Hypertextbook, http://hypertextbook.com/chaos/
99. Science Daily, Junk DNA like powerful regulator, http://www.sciencedaily.com/releases/2007/04/070423185538.htm
100. Famous geneticist, http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/resource/people.shtml
101. Cartan's Corner, http://www22.pair.com/csdc/car/carhomep.htm
102. CBSE: David Haussler, http://www.cbse.ucsc.edu/staff/haussler.shtml
103. *Primary perception: Biocomunications*, http://www.primaryperception.com/
104. Why Sanskrit for mantras ? Why not English ? http://www.russillpaul.com/articles/article/1162814/14980.htm

.....

Cuprins

Capitolul I – Întemeieri: de la mecanic la cuantic 5
Capitolul II – Cât de *vid* este spațiul ? 21
Capitolul III – Secretele eterului 29
Capitolul IV – Computerul din genele noastre 43
Capitolul V – Exploratorii conştiinței 63
Capitolul VI – Conştiința cuantică 73
Capitolul VII – Geometria naturii 93
Capitolul VIII – Lumea particulelor „elementare” 109
Capitolul IX – Reconsiderări istorice 129
Capitolul X – Evoluții şi revoluții 141
Capitolul XI – Gustul viitorului 159
Bibliografie 168
Cuprins 172

Lectori: Vasile Marcu, Maria Velea
Tehnoredactare: Florin-Cătălin Tofan
Bun de tipar: 30 iunie 2007